

Von den

Verhandlungen

des

Vereins für Naturkunde

zu Presburg

sind bisher erschienen und durch die Buchhandlung **C. F. Wigand** in Presburg zu beziehen:

I. Jahrgang 1856.
II. „ 1857, 1. und 2. Heft.
III. „ 1858, 1. und 2. Heft.
IV. „ 1859.
V. „ 1860—61.
VI. „ 1862.*)
VII. „ 1863.*)
VIII. „ 1864—65.
IX. „ 1866.
Neue Folge. 1. Heft. Jahrg. 1869—70.

*) Diese unter dem Titel: Correspondenzblatt I. und II. Jahrgang.

Druck von C. F. Wigand.

A POZSONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉS ORVOSI EGYLET KÖZLEMÉNYEI.

UJ FOLYAM. — 3. FÜZET.

1873—1875.

VERHANDLUNGEN DES VEREINS FÜR NATUR- UND HEILKUNDE ZU PRESBURG.

NEUE FOLGE. — 3. HEFT.

JAHRGANG 1873—1875.

POZSONY — PRESBURG, 1880.

SELBSTVERLAG DES VEREINS.

IN COMMISSION BEI C. STAMPFEL

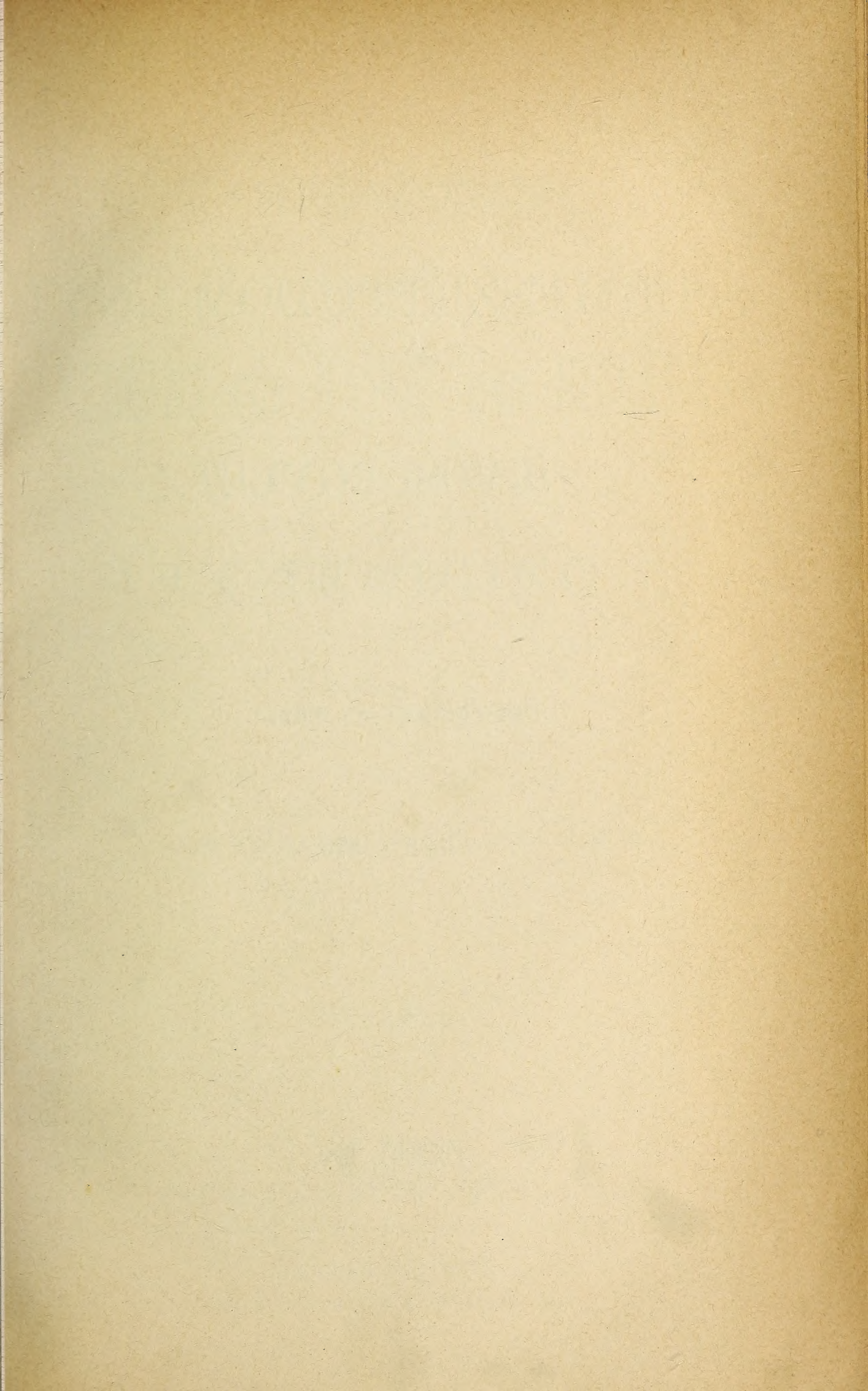
k. akad. Buchhändler.

Inhalt.

a) Abhandlungen.

b) Sitzungsberichte

über die allgemeinen Versammlungen in den Jahren 1873—1875.



A POZSONYI

TERMÉSZETTUDOMÁNYI

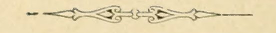
ÉS

ORVOSI EGYLET

KÖZLEMÉNYEI.

UJ FOLYAM. — 3. FÜZET.

1873—1875.



POZSONY, 1880.

AZ EGYLET SAJÁT KIADÁSA.

STAMPFEL KÁROLY,

MAGY. KIR. AKAD. KÖNYVÁRUS BIZOMÁNYA.

VERHANDLUNGEN

DES

VEREINS FÜR NATUR- UND HEILKUNDE

ZU

PRESBURG.

NEUE FOLGE. — 3. HEFT.

JAHRGANG 1873–1875.



PRESBURG, 1880.

SELBSTVERLAG DES VEREINS.

IN COMMISSION BEI K. STAMPFEL,
k. akad. Buchhändler.

Druck von C. F. Wigand in Presburg.

Ueber die Chemie der Theerfarben.

Von Alois Könyöki, Dr. der Chemie.

(Vortrag, gehalten in der Versammlung des Vereins für Natur- und Heilkunde zu Pressburg am 12. Jänner 1880.)

Gestatten Sie mir, dass ich Ihre Aufmerksamkeit für ein Capitel der angewandten Chemie auf kurze Zeit in Anspruch nehme. Dasselbe bietet seit einer Reihe von Jahren die reichste Fülle der prächtigsten Farbstoffe, deren Bildung selbst die kühnsten Erwartungen sowohl der Theoretiker als der Techniker weit übertraf.

Ich will es versuchen, vor Ihnen das Bild über die Entwicklung und über den heutigen Stand der Theerfarbenchemie zu entrollen; da es mir aber unmöglich erscheint, in den engen Rahmen eines Vortrages das ganze Gebiet der künstlichen Darstellung der organischen Farbstoffe zusammen zu drängen, so erkläre ich von vorne herein, dass dieser mein Vortrag auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen kann.

Der Bergmann fördert einen schwarzen, unansehnlichen, aber kostbaren Stoff aus dem Innern unserer Erde zu Tage, dazu bestimmt, indirect — Wärme und Licht zu spenden — ich meine die Steinkohle. Sie ist der mumisirte und verkohlte Ueberrest einer längst untergegangenen Flora und besteht nicht allein aus Kohlenstoff, sondern sie schliesst in sich auch eine gewisse Menge von Wasserstoff, circa 6 Percent, 11 Percent Sauerstoff in Form chemischer Verbindungen, die als Ueberreste der die Kohle bildenden Pflanzen zu betrachten sind. Des Schwefels, in Form von Kies, Kupferkies und Zinkblende wie der Asche, welche beim Verbrennen der Kohle zurückbleibt, erwähne ich hier nur, als nicht zur Sache gehörig. Diesen geringen Mengen von Wasserstoff verdanken wir die Bildung des Leuchtgases —

durch trockene Destillation der Steinkohle gewonnen. Schon in den Jahren 1727 bis 1739 beobachteten die Engländer Clayton und Hales das Entweichen von brennbarem Gase durch Erhitzen der Steinkohle. Dieser Beobachtung reihten sich noch andere, für die Entwicklung der Leuchtgaserzeugung wichtige an, erwähnen will ich, dass der Professor der Chemie, Pickel in Würzburg, schon 1786 das Leuchtgas zur Beleuchtung seines Laboratoriums benutzte. Es war London, welches 1812 zuerst seine Strassen mit Gas beleuchtete, diesem folgte 1820 Paris.

Der bei der trockenen Destillation der Steinkohle behufs der Gas- und Coakserzeugung in reichlicher Menge sich bildende Theer (auch Steinkohlentheer, Kohlentheer, Coaltar genannt) war vor etwa 25 Jahren noch eine Quelle von Inconvenienzen für die Gasfabrik und deren Adjacenten, da man nicht wusste was mit so riesigen Mengen anzufangen sei, wenn man bedenkt, dass bei der Vergasung von 100 Pfd. Steinkohle im Durchschnitt 25 Pfd. Theer erhältlich sind, so dass also bei Verarbeitung von 225 Millionen Centner Kohle, wie dies im Jahre 1872 in England allein der Fall war, eine Menge von 56 Millionen Centner Theer entsteht. Seit dem Jahre 1858 hat aber der Theer eine grosse industrielle Bedeutung erlangt, insoferne er der Ausgangspunkt einer neuen und mächtigen Industrie, der Theerindustrie geworden ist.

Der Theer enthält eine grosse Anzahl von Substanzen, theils flüssigen, theils festen Aggregatszustandes, die nicht aus der Steinkohle ausgetrieben wurden, sondern als secundäre Zersetzungsprodukte, durch Pyrogenesis entstanden — betrachtet werden müssen. Diese Producte werden in 3 Klassen getheilt, nämlich I. in solche, welche nur aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehen; II. in solche, welche von Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff und III. in solche, welche von Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff zusammengesetzt sind. Die relative Menge der einzelnen Bestandtheile ist abhängig von der Art und Weise der Verarbeitung der, den Theer liefernden Kohle. Vergast man die Kohle rasch und bei sehr hoher Temperatur, so nimmt die Menge der sauerstoffhältigen Körper ab, da diese sich durch höhere Temperatur zersetzen und Anlass geben zur Bildung gewisser Körper, die in das Leuchtgas gelan-

gen; dadurch aber wird die Menge der sich bildenden Kohlenstoff-Wasserstoffverbindungen eine reichere, namentlich nimmt die Menge des bekannten Benzols zu, welches uns hier hauptsächlich beschäftigt, da es als das Grundelement der Farbenbereitung anzusehen ist. Der Techniker hat es somit in der Hand, den Theer an jenen Producten zu bereichern, welche auf den Werth des Rohmaterials bestimmend einwirken. Zu dieser Annahme der Bildung des Benzols wurde man durch die theoretische Spekulation Berthelots geführt, welcher sich dieselbe folgendermassen dachte. Er nahm beim Erhitzen der Steinkohle die Bildung eines Gases, welches den Namen Acetylen führt und den Geruch des Leuchtgases bedingt — an, dieses Gas besteht aus 2 Atomen Kohlenstoff und 2 Atomen Wasserstoff,

H C ≡ C H

wird dieses Gas längere Zeit auf Rothgluth erhitzt, so treten 2 solcher Acetylenmolecüle durch gegenseitige Kettung zu einem neuen, kompliciterem Molecül, dem Diacetylen zusammen,

```
H C ═══ C H
    ↕       ↕
H C ═══ C H
```

durch länger andauernde Erhitzung tritt ein Diacetylenmolecül mit einem einfachen Acetylenmolecül zusammen und bildet das Benzol, das man auch wohl Triacetylen nennen kann.

```
H C ═══ C H
    |       |
H C ::::: C H
   ↕↕      ↕↕
H C ═══ C H
```

Als Berthelot diese seine Ansicht durch das Experiment bestätigt fand, erregte diese gerechtes Aufsehen, denn die Untersuchung fiel in eine Zeit, in der man über die synthetische, d. h. künstliche Bildung von organischen Stoffen noch wenig Erfahrung hatte. Man kann dies Experiment der synthetischen Bildung von Kohlenwasserstoffen noch ausdehnen, indem das Benzol mit weiteren Acetylenmolecülen zu neuen Verbindungen zusammentritt.

Der Theer wird im Grossen verarbeitet, man lässt ihn in geräumigen Bassins ruhig stehen, damit er sich von dem zu

gleicher Zeit bildenden Theerwasser absetzen könne. Da aber das anhaftende Wasser bei der Verarbeitung zu Betriebsstörungen Anlass gibt, so wird das Absondern desselben durch Einlegen von Dampfschlangen noch befördert, dadurch wird der Theer dünnflüssiger und stellt somit dem, nach oben strebenden spezifisch leichteren Wasser einen geringeren Widerstand in den Weg. Der entwässerte Theer kommt nun in Destillirblasen, die aus Gusseisen gefertigt, im Innern emaillirt sind, 1000 bis 10,000 Kilo fassen und über freiem Feuer erhitzt werden. Kleinere Gefässe sind grösseren aus dem Grunde vorzuziehen, weil etwa all zu starker Erhitzung und der dadurch bedingten Verkohlung vorgebeugt wird. Schon bei einer Temperatur von 40°—50° des hunderttheiligen Thermometers gehen flüssige Producte über — Vorlauf — genannt. Der Vorlauf wird mit dem zweiten Theile des Destillates, den sogenannten leichten Oelen zusammen aufgefangen; diese leichten Oele schwimmen am Wasser — daher auch ihr Name. Wenn das Thermometer 140° zeigt, wird die Vorlage, das Gefäss nämlich, in welchem das Destillat aufgefangen wurde, gewechselt. Es sind bis jetzt 11—12 Gewichtsperzent der zu destillirenden Masse übergegangen. Von 140°—200° C. gehen die schweren Oele über, sie bilden 23—25%. Unterbricht man, nachdem die Temperatur von 200° erreicht worden ist, die Destillation, so bleibt ein weiches Pech in der Destillirblase, der sogenannte künstliche Asphalt. Erhitzt man aber weiter bis auf 300°, so geht das sogenannte grüne Schmieröl über, welches beim Erkalten griesslig wird und das Aussehen von, bei Wintertemperatur erstarrter Gänsefette hat. Dieser Theil macht 5% aus. Nun befindet sich in der Destillirblase das harte Pech, das bei Sommertemperatur nicht mehr erweicht und somit warm aus der Blase gelassen werden muss; es beträgt 48%. Das grüne Schmieröl wird dann gewonnen, wenn man es auf die Bildung von Krapproth abgesehen hat, denn es liefert das dazu nöthige Rohproduct. Den auf 100 fehlenden Antheil nehmen noch, mit dem Theer gemengt gewesenes Wasser, wie auch Verluste für sich in Anspruch.

Der Vorlauf wird als Benzin, Brönner's Fleckenwasser verkauft und besteht einestheils aus Benzol und anderen Kohlenwasserstoffen, die diesem in der Zusammensetzung sehr nahe

stehen und anderntheils aus Kohlenwasserstoffverbindungen, welche sich vom Holzgeist und gewöhnlichem Spiritus, wie von anderen Alkoholen ableiten. Die leichten Oele enthalten reines Benzol und einen besonders wichtigen Körper, das sogenannte Toluol, das sich vom Benzol nur dadurch unterscheidet, dass es an Stelle eines Wasserstoffatomes im Benzol, eine Gruppe, gebildet von 1 Atom Kohlenstoff und 3 Atomen Wasserstoff, enthält. Die schweren Oele bestehen aus dem zur Desinfection so vielfach angewendeten Creosot und dem in neuester Zeit als Mittel gegen Motten benützten Körper, dem Naphtalin. Das grüne Schmierfett enthält an 10% Anthracen, besteht aber hauptsächlich aus Naphtalin und einem Creosot ähnlichen Körper, dem Cresol. In neuester Zeit destillirt man den Vorlauf und die leichten Oele getrennt ab, hingegen werden die schweren Oele und das Schmierfett zusammen aufgefangen, unterwirft aber Letztere einer nochmaligen Destillation. Die erhaltenen Destillate werden nun zur Isolirung der einzelnen Körper mehreren Operationen unterzogen, die, je erschöpfender sie durchgeführt werden, desto reinere Farbstoffe liefern.

Die leichten Oele werden in Colonnenapparaten, ähnlich denen zur Gewinnung von hochgrädigem Spiritus destillirt. Zuerst geht Benzol über, es hat den Siedepunkt von 80—81°, Toluol siedet bei 111°; das zwischen 81—111° übergehende Destillat ist ein Gemenge der zwei genannten Körper und wird neuestens in der Weise in seine beiden Componenten zerlegt, dass man es abkühlt, wodurch Benzol erstarrt, das Toluol hingegen flüssig bleibt; durch nutschen, d. h. saugen oder centrifugiren, kann man sie dann scheiden.

Die schweren Oele sind basisch und sauer, damit ist gesagt, dass einige Bestandtheile derselben das Bestreben haben, sich mit Säuren, einige wieder mit Laugen zu vereinigen, und diesem Umstande ist es auch zu verdanken, dass sie von einander vollkommen getrennt werden können. Creosot, in Wasser nur sehr wenig löslich, kann durch Behandlung mit der gewöhnlichen Seifensiederlauge, durch gegenseitige Bindung zu Phenolkalium, in Wasser löslich gemacht werden; durch Waschen der Oele mit Wasser also, kann Phenol in dieser Form aus dem Gemenge entfernt werden. Da aber das Phenol zur Farbenerzeugung ein sehr

kostbares Product ist, so muss man auf dessen Wiedergewinnung bedacht sein, man setzt nämlich zu dem Phenolkalium eine starke Säure, d. i. eine solche, deren Verbindungsvermögen zu Kali stärker ist, als die des Creosots, wodurch letzteres aus seiner Verbindung gedrängt oder frei wird. Als solche starke Säure ist die Schwefelsäure zu betrachten, eine andere der gewöhnlichen Säuren zu nehmen ist unstatthaft, weil sie auf das freiwerdende Phenol verändernd einwirkt, — doch darüber später. Mit Schwefelsäure wird aus den schweren Oelen auch das sich in geringer Menge bildende Anilin entfernt: im Allgemeinen zur Farbenbereitung unumgänglich nothwendig, neben Naphtalin aber absolut schädlich wirkend.

Wie schon erwähnt, wird das grüne Schmierfett griesslig, diese Veränderung begünstigt die Isolirung des Anthracens, welche durch Ausschleudern durchgeführt wird. Der zurückbleibende Kuchen wird warm gepresst, der Pressling schliesslich sublimirt, d. h. das feste Product wird einer Temperatur ausgesetzt, bei der es sich, ohne zersetzt zu werden, verflüchtigt, der Dampf aber wird in Kammern abgekühlt, wo sich das reine Anthracen in Form schöner, glänzender Plättchen ansetzt.

Sind so die Rohproducte, ich meine das Benzol und Toluol, rein erhalten, so wird zur Ueberführung derselben in jene Producte geschritten, die den Namen Nitrokörper tragen, d. h. es wird in je einem Benzolkern an die Stelle eines Wasserstoffatomes eine sogenannte Nitrogruppe gesetzt: diese Nitrogruppe ist von einem Atom N und zwei Atomen O zusammengesetzt; sie ist für sich noch fähig, da sie einen Fangarm von den 5, die das Stickstoffatom besitzt, frei hat, mit Benzol in Verbindung zu treten. Zu dem Zwecke wird das Benzol, respective Toluol in einen hohen Eisencylinder gebracht: die Construction des Gefässes erlaubt es, da es einen doppelten Mantel besitzt, den Inhalt desselben durch Circuliren von Wasserdampf in dem Mantel zu erwärmen oder abzukühlen. Zu dem Oele wird ein Gemenge der concentrirtesten Salpetersäure mit Schwefelsäure zufliessen gelassen. Zu gleicher Zeit werden die Flügel in Bewegung gesetzt, welche in einer schraubenförmigen Linie um eine in der Mitte des Cylinders befestigten Axe angebracht sind und die Aufgabe haben, das sich zu Boden setzende spezifisch

schwerere Säuregemisch in die Höhe zu führen und dadurch mit dem Benzol oder Toluol zu mengen. Dabei wird auch der Mantel erwärmt. Hat die Einwirkung begonnen, so wird gekühlt, da sonst die Reaction zu stürmisch verläuft und zu gefährlichen Explosionen Anlass geben kann. Wärme begünstigt ja bekanntlich jede Action.

Der Verlauf bei diesem Prozesse ist folgender: die Salpetersäure spaltet sich in die Nitrogruppe NO_2 und in eine Gruppe HO, erstere fällt an das Benzol, welches durch Abgabe eines Wasserstoffatomes diesem Platz macht, das Wasserstoffatom als freies Atom ist aber sehr actionsfähig und begibt sich zur Bildung von Wasser an die Gruppe HO.

$$\begin{array}{l|l} H_5C_6 & \\ NO_2 & OH \end{array} \qquad SO_4H_2$$

Jedes sich bildende Molecül Nitrobenzol gibt also Veranlassung zur Bildung von Wasser, das auftretende Wasser aber wirkt auf die weitere Bildung des Nitroproductes nachtheilig, da es die Salpetersäure verdünnt und zur weiteren Einwirkung unfähig macht, daher die Schwefelsäure zugemengt wird, welche die Aufgabe hat, das sich bildende Wasser zu binden, unschädlich zu machen. Das Toluol geht bei diesem Prozesse in 2 Körper über, deren Zusammensetzung sich wohl durch dieselbe additionelle Formel ausdrücken lässt, welche aber doch nicht identische Substanzen sind, was schon daraus hervorgeht, dass der eine Körper bei gewöhnlicher Temperatur fest ist und bei 54° schmilzt, wogegen der andere flüssig und einen Siedepunkt von 223° besitzt. Die Bildung dieser 2 Körper, welche isomer zu einander sind, ist leicht begreiflich, wenn man die von Kekulé in die Wissenschaft eingeführte Formel des Benzols in's Auge fasst. Kekulé nimmt die 6 Atome Kohlenstoff des Benzols, in den Ecken eines regelmässigen Sechseckes, vertheilt an.

H
C
HC *CH*
HC *HC*
C
H

H
C
HC $C-CH_3$
HC *CH*
C
H

Das Toluol ist ja die Verbindung der Gruppe CH_3 mit dem um ein Wasserstoffatom ärmeren Benzol; tritt also in diesen Körper an die Stelle eines Wasserstoffatomes die Nitrogruppe ein, so kann dieser Eintritt selbstredend an verschiedenen Stellen geschehen; tritt die Nitrogruppe am entferntesten von dem CH_3 in den Benzolkern, so entsteht jenes Nitrotoluol, welches den Schmelzpunkt von 54⁰ hat, es führt auch wohl den Namen „Paranitrotoluol",

H
C
HC *C—CH*$_3$
O$_2$*N—C* *CH*
C
H

das andere hingegen hat die Nitrogruppe unmittelbar benachbart zu dem Kohlenwasserstoffradical und heisst „Orthonitrotoluol".

H
C
HC *C—CH*$_3$
HC *C—NO*$_2$
C
H

Ist so das Nitrobenzol und Nitrotoluol gebildet, so wird zur Reduction dieser geschritten, nämlich zur Substitution des Sauerstoffs in der Nitrogruppe durch Wasserstoff. Diese Reduction lässt sich mit den verschiedensten Mitteln ausführen; als Reagens im technischen Betriebe jedoch dient Eisen und Essigsäure, diese wirken in der Weise auf einander, dass sich essigsaures Eisen bildet, gleichzeitig aber gibt dabei die Essigsäure Wasserstoff ab, welcher im Entstehungsmoment im status nascendi sich des Sauerstoffes des Nitroproductes bemächtigt und Wasser bildet, durch weiteren freien Wasserstoff wird die durch Entziehung des Sauerstoffs gewordene Lücke ausgefüllt, — aber nur theilweise, es treten an Stelle der 2 Sauerstoffatome nur 2 Atome von Wasserstoff, wo doch 4 Atome Wasserstoff der eben erwähnten Sauerstoffmenge aequivalent wären. Es hängt dies von der wechselnden Valenz des Stickstoffes ab; dieses Ele-

ment hat die Eigenthümlichkeit, dass es sowohl — man kann sagen — einmal mit 3, das andere Mal mit 5 Angriffspunkten wirkt, je nach der Natur des sich ihm zur Verbindung bietenden Atomes oder Atomcomplexes, von dem es entweder 3 oder 5 aufnimmt.

$$\begin{array}{l|l|l} C_6H_5N & O & O \\ H_2 & H_2 & H_2 \end{array} = C_6H_5NH_2 + 2H_2O$$

Der technische Vortheil des eben erwähnten Reductionsgemisches, des Eisens mit der Essigsäure, liegt darin, dass man mit einer verhältnissmässig geringen Menge desselben eine unbegrenzte Quantität von Nitrobenzol in Anilin und Nitrotoluol in Toluidin überführen kann, da sich durch die gesteigerte Temperatur, bei der die Reduction vorgenommen wird, das entstandene essigsaure Eisenoxyd zersetzt und freie Essigsäure liefert, welche abermals wirkt. Anilin und Toluidin sind aber bei diesem Prozesse nicht die einzigen Producte welche entstehen, da sich einzelne Molecüle des Nitroproductes der Reduction theilweise entziehen, andere aber so viel Wasserstoff aufnehmen, dass sich dabei, unter Abspaltung von Salmiakgeist, Benzol, resp. Toluol, das Ausgangsmaterial zurückbildet.

1. $\begin{array}{l|l} C_6H_5NO & O \\ C_6H_5N & OO \end{array}$ = Azooxybenzol. 2. $\begin{array}{l} C_6H_5N\,O_2 \\ C_6H_5N\,O_2 \end{array}$ = Azobenzol.

3. $\begin{array}{l} C_6H_5NH \\ C_6H_5NH \end{array}$ = Hydroazobenzol. 4. $C_6H_5NH_2$ = Anilin.

5. $\begin{array}{ll} C_6H_5 & NH_2 \\ H & H \end{array}$ = Benzol und Salmiakgeist.

Den Grad der Reduction, wobei sich Benzol oder Toluol zurückbildet, muss man in der Technik zu vermeiden suchen, da hiedurch ein Verlust eintritt; es haben jedoch solche Reagenzien in die Praxis Eingang gefunden, die leicht jenen Punkt erkennen lassen. Das gebildete Anilin ist als Salz — essigsaures Anilin im Reactionsgemisch und wird durch gebrannten Kalk abgeschieden; währenddem sich das Eisensalz mit dem entstehenden essigsauren Kalk niederschlägt, schwimmt das essigsaure Anilin obenauf und wird durch geeignete Vorrichtungen abgehoben. Gereinigt wird das Anilin durch Destillation.

Das Anilin wurde zuerst von Unverdorben 1826 durch trockene Destillation von Indigo erhalten und von diesem Chemiker Krystallin genannt. 1841 erhielt es Fritsche in ähnlicher Weise wieder, von ihm rührt der Name Anilin. Im Steinkohlentheer wurde es 1834 zuerst von Runge aufgefunden. Die künstliche Darstellung des Anilins aus Nitrobenzol verdanken wir Zinin, der es 1841 so darstellte. Das reine Anilin, auch Phenylamin, Kyanol, Benzidam siedet bei 182° C. und erstarrt bei einer Temperatur von — 8° C. In reinem Zustand eine farblose Flüssigkeit, die aromatischen, an frischen Honig erinnernden Geruch und scharfen Geschmack besitzt.

Interessant ist die Bildung der Toluidine aus den Nitrotoluolen, da je nachdem das eine oder das andere Nitrotoluol genommen wird, wieder zwei, von einander ganz verschiedene Amidotoluole entstehen; für die Farbenerzeugung ist es nicht einerlei, welches Toluidin genommen wird, da dem einen oder anderen entsprechend, in der chemischen Zusammensetzung nicht identische Farbstoffe entstehen.

Die Amidoverbindungen der Benzolkohlenwasserstoffe geben bei der Einwirkung verschiedenartiger, namentlich oxydirender Agentien schön gefärbte Substanzen, welche als Anilinfarbstoffe in der Färberei eine ausgedehnte Verwendung gefunden haben. Ihre Bildung wurde bald nach Entdeckung des Anilins und Toluidins wahrgenommen, ihre technische Anwendung erfolgte aber erst in den letzten 15 Jahren.

Runge beobachtete 1833 die Bildung eines blauen Farbstoffes aus Anilin mit Chlorkalk und gab deshalb dem Anilin den Namen Kyanol oder Blauöl. Mit chromsaurem Kali beobachtete man aus Anilin die Bildung eines rothen Farbstoffes. Die erste Fabrik für Darstellung der Anilinfarben ward 1859 von Renard und France in Lyon, im Sitz der Färberei, gegründet. Den von ihnen aus dem Anilinöl erhaltenen rothen Körper nannten sie Fuchsin. Nicholsohn oxydirte Anilinöl mit Arsensäure. $\frac{5}{6}$ des erzeugten Fuchsins wurde auf diese Weise dargestellt. Nach dem Verfahren von Girard und Delaire erwärmt man 1 Ctr. Anilinöl mit 2 Ctr. Arsensäurehydrat von 60° Baumé 4 bis 5 Stunden lang bei einer Temperatur, die 190 bis 200° nicht über-

steigen darf. Die sich hiebei bildende rothe Masse (die Fuchsinschmelze) wird zerkleinert, mit Wasser ausgekocht und sobald die Lösung vor sich gegangen ist, durch Filz- oder Leinwandbeutel in Krystallisirgefässe filtrirt. Nach 2 oder 3 Tagen leitet man die über den Krystallen stehende Mutterlauge in Gruben, welche mit Sandstein ausgelegt und innen getheert sind. Die in der Mutterlauge befindliche Arsensäure und arsenige Säure wird mit Kalk niedergeschlagen. Man erhält auf diese Weise das Fuchsin als arsensaures Salz, welches giftig ist. Das Rosanilin ist nämlich dem Kalk oder der gewöhnlichen Lauge gleich, im Stande sich mit Säuren zu Salzen zu vereinigen. Man muss auch immer zu Färbezwecken Salze des Rosanilins herstellen, da das freie Rosanilin selbst, jeder Farbe entbehrt, sich jedoch schon durch den Kohlensäuregehalt der Luft, wenn es mit solcher in Berührung kommt, roth färbt. Handelt es sich um das Färben von Spirituosen und Conditorwaaren, so ist ein Rosanilinsalz zu verwenden, welches mittelst anderen Oxydationsmitteln, die ihrerseits unschädlich sind, erzeugt wird.

Will man das Anilinroth, welches durch Arsensäure erzeugt wurde, zur Anwendung bringen, so entfernt man den grössten Theil der Arsensäure durch Kochen mit Salzsäure daraus, es entsteht hiedurch das salzsaure Salz, wie es die meisten deutschen und schweizer Fabriken liefern und auf ähnliche Weise das essigsaure Rosanilin, wie es aus Fabriken Englands in den Handel kommt. Alle die Salze des einfachen Rosanilins sind roth gefärbt, während sie im auffallenden Lichte den grünen Metallglanz gewisser Käferflügeldecken besitzen. Wie weit das Färbevermögen des Fuchsins reicht, erhellt aus der Thatsache, dass mit einem Kilo des Farbstoffes 200 Kilo Wolle sattgefärbt werden können.

Die Wirkungsweise des Oxydationsmittels bei Bildung des Rosanilins ist in der Weise zu erklären, dass sich aus 3 Molecülen Benzolamiden 6 Atome Wasserstoff ausscheiden und von dem vorhandenen Sauerstoff zur Bildung von Wasser aufgenommen werden, dabei aber geht die Arsensäure in ihre sauerstoffärmere Säure, in die arsenige Säure über.

Von dem Rosanilin oder Fuchsin deriviren viele andere Farbstoffe, je nachdem ein oder mehrere Atome Wasserstoff durch

gewisse Gruppen von Atomen, bestehend aus Kohlenstoff und Wasserstoff ersetzt werden.

Das Anilinviolett oder der Anilinpurpur wurde am 26. August 1856 von Perkin entdeckt und aus dem Anilinöl mittelst chromsaurem Kali und Schwefelsäure dargestellt. Später ist es von anderen Chemikern noch auf verschiedene Weise dargestellt worden; die erwähnte Methode hat aber nur technische Wichtigkeit erlangt. Auch durch Erhitzen eines Rosanilinsalzes mit Anilin entsteht ein violetter Farbstoff, indem dabei Salmiakgeist auftritt und der Rest des Anilins, d. i. Phenyl C_6H_5 in das Rosanilin tritt und so Monophenylrosanilin bildet. Erhitzt man längere Zeit und mit mehr Anilin, so geht der eben erwähnte Prozess nochmals vor sich und es entsteht ein blauvioletter Farbstoff, das Diphenylrosanilin; das Triphenylrosanilin ist schon von ausgesprochen blauer Farbe. Vorstehende Farben führen den Namen „altes Violett", „altes Blau". Hofmann in Berlin hat in jüngster Zeit statt den Benzolrest in das Rosanilin, den dem Holzgeist, gewöhnlichen Spiritus und Fuselöl zu Grunde liegenden, aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehenden Atomcomplex mit Erfolg einzuführen gewusst, in der Weise, dass er Fuchsin in geschlossenen Cylindern mit den Jodverbindungen dieser Complexe auf 100 bis 110° erhitzte, wobei je nach dem Verhältnisse zwischen Jodür und Fuchsin, und je nach der Dauer der Einwirkung Farbstoffe entstehen, die von violett nach blau übergehen und die Namen Monoaethylrosanilin, Dimethylrosanilin, Triamylrosanilin führen. Die aethylisirten und methylisirten, im Allgemeinen die alkylisirten Farbstoffe haben von denen aus Fuchsin und Anilin erzeugten eine grössere Brillanz voraus.

Das Anilinblau wurde von Girard und de Laire Anfangs 1861 dadurch erhalten, dass sie ein Gemenge von Fuchsin und Anilin längere Zeit erhitzten. Der Farbstoff führt den Namen Bleu de Paris, Bleu de Lyon und ist im trockenen Zustand kupferglänzend. Erzeugt wird dasselbe Blau durch Behandlung der rohen Masse mit concentrirter Schwefelsäure, man lässt unter öfterem Umrühren gegen zwei Stunden bei 180° stehen. Durch Zusatz von Wasser wird die Farbe geschieden, hat aber die Eigenschaft als bleu soluble in Wasser löslich zu sein. Unter den Bildungsweisen von Anilinblau sei die von Lauth herrührende zu erwähnen,

nämlich der Behandlung von Rosanilin mit Aldehyd, d. i. ein intermediäres Product von Alkohol zu Essigsäure, entstanden durch Oxydation des ersteren.

Es ist einleuchtend, dass statt Anilin mit Rosanilin zu verbinden, auch wohl Toluidin genommen werden kann. Die Erzeugung dieser Farbstoffe hängt von ihrer Verwendung, wie auch von der günstigeren Beschaffung der dazu nöthigen Substanzen ab, da sich die entstandenen Farbstoffe in Bezug auf ihr tinctoriales Vermögen nicht wesentlich von einander unterscheiden.

Das Anilingrün existirt in drei verschiedenen Derivaten, als Aldehydgrün, Jodgrün und Malachitgrün. Das Aldehydgrün wurde 1863 von Cherpin durch Behandlung einer mit Schwefelsäure versetzten Lösung von Rosanilin mit Aldehyd und vorsichtigem Erhitzen erhalten. Das Aldehydgrün ist von prächtiger Nuance und besonders geeignet als Nachtfarbe, wodurch es sich von allen anderen grünen Farben vortheilhaft unterscheidet.

Das Jodgrün wurde ebenfalls 1863, u. zw. durch Hofmann bei Bildung von Methyl oder Aethylrosanilin als Nebenprodukt zuerst gewonnen, erhalten dadurch, dass man mehr Jodmethyl zu dem Rosanilin zusetzt, als zur Bildung von violett oder blau erforderlich ist. Die Farbe selbst ist jodhältig.

Das Malachitgrün wurde Anfang des Jahres 1878 von Oskar Döbner im berliner Universitätslaboratorium entdeckt. Döbner stellt es durch Erhitzen von zwei Molecülen Dimethylanilin, welches etwa mit der Hälfte seines Gewichtes Chlorzink vermischt ist und allmäligem Zusatz von ein Molecül Benzotrichlorid dar.

Das Dimethylanilin ist ein Anilin, worin die zwei am N hängenden Wasserstoffatome durch zwei CH_3 Gruppen ersetzt sind, das Benzotrichlorid ist ein Toluol, welches an Stelle der drei H des CH_3 radikales drei Atome Chlor enthält, diese zwei Körper wirken in der Weise aufeinander ein, dass sie drei Molecüle Salzsäure bilden, welche von dem zugemengten Chlorzink aufgenommen werden. Der Farbstoff kommt seit Mitte des Jahres 1878 in den Handel, erzeugt von der Actiengesellschaft für Anilinfabrikation zu Berlin.

Das Anilingelb oder Anilinorange tritt als Nebenproduct bei der Fuchsindarstellung als harzähnlicher Körper auf und

wurde durch Nicholson aus den Fuchsinrückständen isolirt; es färbt Seide und Wolle prächtig gelb. Seine Abscheidung aus den Rückständen geschieht durch Salpetersäure, da das salpetersaure Salz unlöslich ist.

Anilinschwarz, eigentlich ein dunkles Grün, wird durch Einwirkung von heftigen Oxydationsmitteln auf Anilinöl erhalten; so durch Einwirkung von chlorsaurem Kali und Kupferchlorid auf salzsaures Anilin.

Ein neues Anilinschwarz ist das unter dem Namen Lukasschwarz von Petersohn in den Handel gekommene Schwarz, dessen werthvolle Eigenschaften darin bestehen, dass es bei der Verwendung bereits Farbe ist und zu seiner Entwicklung nur noch schwach oxydirt zu werden braucht. Es ist eine flüssige Masse aus Anilin und Kupferacetat bestehend, die mit Kleister vermengt aufgedruckt wird, an der Luft tritt die schwarze Farbe hervor, befördert wird das Entwickeln derselben durch Einhängen der bedruckten Stoffe in eine feuchte, auf 40° erwärmte Atmosphäre.

Anilinbraun (Havannahbraun) nach de Laire durch Erhitzen von Anilinblau oder violett mit salpetersaurem Anilin auf 240° erhalten. Ein anderes Braun, Bismarckbraun, wird erhalten durch Schmelzen von Fuchsin mit salzsaurem Anilin.

Es sind diese Farben complizirte Substitutionsproducte, deren Zusammensetzung nur durch rationelle oder aufgelöste Formeln verständlich gemacht werden kann.

Nicholson sandte 1859 an Hofmann eine Probe von Fuchsin zur Erforschung der Natur des Farbstoffes mit dem Bedeuten, dass es aus Anilinöl, also aus dem bei der Destillation des Steinkohlentheers erhaltenen, leichte Oele liefernden Aminen mit Arsensäure dargestellt sei. Hofmann sah wohl alsbald, dass er es mit einer Base zu thun habe, konnte sich aber deren Bildung aus dem Anilin nur auf Umwegen erklären. Als er dabei die Bildung des Fuchsins nochmals vornahm, u. zw. aus reinem, durch trockene Destillation von Indigo dargestelltem Anilin, bekam er trotz Einhaltung der von Nicholson mitgetheilten Verfahrungsweise nicht eine Spur von Rosanilin; daraufhin untersuchte er solches Anilin, aus welchem das eingesendete Präparat dargestellt wurde und fand, dass es einen weit über 50% be-

tragenden Antheil an Toluidin, also die um ein Atom Kohlenstoff reichere Verbindung als das Anilin, enthielt; dadurch war der Schlüssel zur Erklärung gegeben, man wurde sich klar, dass zur Bildung von Rosanilin das Vorhandensein von zwei verschiedenen Körpern unumgänglich nothwendig sei. Toluidin für sich gibt ebenso wenig Rosanilin als Anilin.

Nachdem also nur Toluidin und Anilin Fuchsin geben, wandte man sich an die Isolirung der ersteren nach Cupiers Vorschlag und mengte sie in dem richtigen Verhältnisse. Daraufhin waren die vielen prächtigen Farben, die eben behandelt wurden, entdeckt, denn man wusste nun, von welcher Seite dem Grundstock der Farbe, dem Rosanilin, zu Leibe gegangen werden muss. Wie gesagt, verdanken wir diese epochemachende Arbeit Hofmann und seinen Schülern, welche die Natur der Base und deren Substitutionsfähigkeit aufklärten, denn alle diese Farben enthalten an Stelle einzelner Wasserstoffatome andere, aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehende Gruppen. Genau wurde die Constitution des Rosanilinmolecüls erst am Anfang des vorigen Jahres unter Zuhilfenahme der von vielen hervorragenden Chemikern publicirten Arbeiten, von den Vettern Fischer im Liebig'schen Laboratorium in München aufgeklärt, und von diesen dem Rosanilin der wissenschaftliche Name Triamidotriphenylmethan gegeben.

$$CH \begin{cases} C_6H_4\ NH_2 \\ C_6H_4\ NH_2 \\ C_6H_4\ NH_2 \end{cases}$$

Da bis in die jüngste Zeit zur Darstellung von Violett, Blau und Grün die vorherige Bildung von Rosanilin unausweichlich war und andrerseits diese wieder im grossen Massstabe nur unter Zuhilfenahme von Arsensäure möglich war, so erwuchs daraus grosse Gefahr für die Fabriken, indem sie mit den in grosser Menge sich bildenden arsenhaltigen Rückständen nicht wussten was anzufangen sei, da sich in vielen Fällen die Regenerirung des Arsens nicht lohnte. Es war die schweizer Bundesregierung, welche die Darstellung von Fuchsin mittelst Arsensäure verbot, wenn nicht die arsenhaltigen Rückstände unschädlich gemacht werden. Andererseits war durch den grossen Con-

sum von Jod, nothwendig zur Darstellung von Violett, Blau und Grün, dessen Preis durch die wenigen Jod producirenden englischen und französischen Fabriken enorm in die Höhe geschraubt, dass man die so dargestellten Producte seiner Preise halber nicht an Mann bringen konnte.

Allein es fand der Geist des Forschers neue Wege, um diese fast unüberwindlich geschienenen Schwierigkeiten zu überwinden. Es konnte dies nur auf zweierlei Wegen erreicht werden, 1. durch möglichst vollständige Rückgewinnung des in die Fabrikation eingetretenen Arsens, oder 2. Ersatz der Arsensäure durch einen anderen, nicht giftigen Körper, welcher Anilin in Rosanilin überführt und keine giftigen Nebenprodukte liefert.

Das Jahr 1872 war für die Fuchsinfabrikation von der grössten Bedeutung, denn es gelang Brünning in Höchst am Main die Darstellung des Fuchsins so auszubilden, dass von der Arsensäure gänzlich Umgang genommen werden konnte. Wer die ausserordentlichen Gefahren und Missstände kennt, die sich an den Gebrauch so grosser Quantitäten Arsensäure, wie solche bisher nöthig, knüpfen, wird darin einen grossen Fortschritt erblicken, den die Theerfarbenindustrie seit ihrem Entstehen erfahren hat. Die dieser Methode zu Grunde liegende Reaction ist beinahe so alt, als die Anilinfarbstoffindustrie, denn schon im Jahre 1860 erhielt Lauth durch Erhitzen eines Gemenges von Anilin mit Nitrobenzol und Zinnchlorid, Fuchsin. 1866 nahm Coupier auf die Darstellung von Fuchsin in ähnlicher Weise ein Patent, ohne dass sich jedoch dieses Verfahren in die Praxis eingebürgert hätte. Die Schwierigkeiten, auf Grund der angeführten Reaction ein concurrenzfähiges Product zu erhalten, sind wohl sehr bedeutende, aber sie wurden überwunden. In der Fabrik von Meister, Lucius und Brünning in Höchst bei Frankfurt am Main wird seit November des Jahres 1872 Fuchsin in der eben bezeichneten Weise dargestellt und füllte an der Weltausstellung in Wien von 1873 ein ehrendes Blatt in den Berichten über die technische Chemie aus. Das Product wurde mit dem höchsten Preise auf allen Ausstellungen, wo es erschien, ausgezeichnet. Der chemische Prozess bei diesem Verfahren ist der, dass das Nitrobenzol seinen Sauerstoff und das Anilin seinen Wasserstoff zur Bildung von Wasser hergibt, welch' letzteres vom Zinnchlorid

aufgenommen wird, die organischen Reste aber treten zur Rosanilinbildung zusammen.

Da aber ein nur verhältnissmässig kleiner Theil Fuchsin als rother Farbstoff in den Handel kommt, der grösste Theil hingegen in der Fabrik zur Herstellung anderer Farbstoffe verwendet wird, so ging man darauf aus, diese Farbstoffe mit Umgehung des Rosanilins darzustellen und die Darstellung des Fuchsins auf ein Minimum zu beschränken.

Diese Ideen haben sich realisirt und Anilinviolett, wie Anilinblau brauchen nicht mehr aus Rosanilin dargestellt zu werden.

Bald, nachdem weiland Emil Kopp gezeigt hatte, dass im Rosanilin ein Theil des Wasserstoffes durch Gruppen von Kohlenstoff und Wasserstoff ersetzt werden kann, dass die Farbe des rothen Fuchsin bei Eintritt solcher Gruppen verschwindet und sich in violett und blau verwandelt, beobachtete auch Lauth, dass durch Einschieben derselben Gruppen in Anilin und Toluidin diesen Körpern die Eigenschaft ertheilt wird, durch den Einfluss oxydirender Agentien, welche mit dem nicht methylirten Anilin rothe Farbstoffe geben, hier violette Farben zu liefern. Diese Thatsache wurde bald practisch verwerthet. Die französischen Färber Poirrier und Chapat fils arbeiteten im Sinne Lauth's, der seit 1866 bei der Darstellung seiner violetten und blauen Farben nicht nur die Bildung von Rosanilin mit Arsensäure umging, sondern auch den Verbrauch von Jod so weit herabdrückte, dass dieses nur mehr zur Darstellung von Jod oder Hoffmanns-grün nöthig war. Er brachte nämlich Anilin mit Anilinsalzen zusammen, wobei Salmiakgeist austrat und an Stelle von Wasserstoff im Anilinsalz der Rest des anderen Anilinmolecül eintrat. (Im selben Sinne lassen sich auch andere Gruppen mit dem Anilin vereinigen.) Diese substituirten Aniline haben aber die Eigenschaft, zu ihrer Oxydation der Arsensäure nicht zu bedürfen; sie gehen, mit Toluidin gemengt in das gewünschte Product auch dadurch über, dass man sie mit anderen Oxydationsmitteln, wie z. B. mit dem, zu diesem Zwecke besonders geeigneten Tetrachlorkohlenstoff, behandelt.

$$C\ Cl_4$$

Eine gänzliche Beseitigung der Jodverbindungen in der Anilinfarbenfabrication konnte in der Hinsicht nicht eintreten, als das sogenannte Jodgrün in nicht unbedeutender Menge herzustellen war.

Nach Bardy's Vorschlag kann man statt Jodmethyl auch das weniger kostspielige Chlormethyl anwenden, nur ist das Arbeiten mit diesem Präparate wegen seiner physicalischen Eigenschaften — ungünstig.

Sobald die Violettfabrication sich aber einmal auf den erwähnten Standpunct erhoben hatte, folgten Versuche, das theure Jod auch bei der Gründarstellung zu umgehen. Eine erste Errungenschaft bildet darin, das Jodgrün durch Einwirkung von Jodmethyl auf Methylanilinviolett und nicht aus Rosanilin zu bereiten. Der Verbrauch an Jod wird dadurch vermindert, weil das Rosanilin mehr Jod nöthig hat in Grün verwandelt zu werden, als das Methylanilinviolett, welch' letzterer Körper bereits eine gewisse Quantität an Alkyl (d. i. Methyl oder Aethyl) die man durch Einwirkung von Jodverbindungen einführen will — enthält.

Da das Jod, wie Hofmann und Girard zeigten, ein constituirender Bestandtheil des Jodgrüns ist und somit dasselbe bei der Anwendung in der Färberei verloren geht, so war es umso erfreulicher, als Baubigny die Entdeckung machte, dass das Jodmethyl durch das ziemlich billigere Methylnitrat ersetzt werden kann. Baubigny hat gezeigt, dass Methylnitrat, durch Einwirkung auf Methylanilinviolett einen grünen Farbstoff erzeugt, der vom Hofmann-grün, wie Appenzeller nachwies, nur dadurch verschieden ist, dass er die Nitrogruppe statt Jod enthält. Dieses Verfahren ist in der Anilinfabrikation trotz der Gefahr des Arbeitens mit Methylnitrat ziemlich allgemein geworden, und hat somit den letzten Beitrag geliefert um die Anilinviolett- und Grünfabrikation sowohl vom Rosanilin, als vom theuren Jod unabhängig zu machen.

Wie in der Violett- und Grünbereitung Aenderungen eingetreten sind, so können wir solche auch in der Blaufabrication constatiren. Die wichtigsten blauen Anilinfarbstoffe wurden erhalten durch Einwirkung von Rosanilin auf Anilin. Es entstand

hiedurch das sogenannte phenylirte Blau. Sobald der Blaubildungsprocess richtig interpretirt war, d. h. sobald man erkannte, dass das aus Rosanilin und Anilin erzeugte Blau durch Phenylirung des Rosanilins sich gebildet hatte, kam man bald auf den Gedanken, dasselbe in anderer Weise herzustellen, — nämlich durch Phenylirung des Anilins, Mischen dieses Körpers mit toluidinhältigem Anilin oder phenylirtem Toluidin und Oxydiren des Gemisches. Girard ist auch richtig in angedeuteter Weise zum Ziele gelangt. Er liess sich, auf Versuche gestützt, ein Verfahren patentiren, nach welchem er zweifach phenylirtes Anilin und Toluidin mit oxydirenden Substanzen behandelte, als oxydirende Substanzen nahm er Dicarbonhexachlorür.

$$C_2\ Cl_6$$

Farben, als deren Muttersubstanz die Carbolsäure zu betrachten ist, sind : die Pikrinsäure, jene ächte gelbe Farbe, besonders geeignet zum Gelbfärben von Seide, welche Farbe entsteht beim Zusammentreffen der Epidermis mit Salpetersäure. Technisch wird diese Farbe erhalten durch Vereinigung von starker Salpetersäure mit Creosot. In Frankreich stellt man jährlich 80 bis 100,000 Kilo Pikrinsäure dar, welche theils als gelber Farbstoff, theils als die daraus darstellbare braune Farbe verwendet werden. Die braune Farbe ist das Granatbraun, grenat soluble, erhalten durch Einwirkung von Cyankalium auf Pikrinsäure; der wissenschaftliche Name des Farbstoffes ist „Isopurpursaures Kali“.

Das Corallin ist ein scharlachrother Farbstoff, der nach Kolbe und Schmidt durch Erhitzen eines Gemenges von Creosot, Kleesäure und Vitriolöl entsteht. Wie jüngst von Caro nachgewiesen, ist das Corallin identisch mit der von Runge im Theer entdeckten Rosolsäure. Der Process der künstlichen Darstellung dieser Farbe ist kurz : die Schwefelsäure zerlegt die Kleesäure in CO_2 und CO, und das CO_2 wirkt auf das Creosot.

Eine neue, interessante Klasse von Farbstoffen ist jene, welche mit dem Namen der Azofarbstoffe belegt wurde (von Azot, Stickstoff, wie ihn die Franzosen nennen), da jeder dieser Farbstoffe Stickstoff enthält.

Das Ausgangsmaterial ist wieder Anilin, welches mit salpetriger Säure, nämlich der um ein Atom Sauerstoff ärmeren Säure, als die Salpetersäure ist — behandelt wird. Die einfachste dieser complicirten Verbindungen ist ein gelber Farbstoff — das Anilingelb.

Nimmt man statt dem gewöhnlichen Anilin, ein Anilin, worin zweimal die Gruppe NH_2 enthalten ist und behandelt diess in derselben Weise mit salpetriger Säure, so entsteht ein brauner Farbstoff. Auf diese Weise lassen sich auch rothe, grüne und blaue Farbstoffe erhalten, sie zeichnen sich sämmtlich durch grosse Farbenpracht aus und was besonders hervorzuheben ist, ihre Bildung ist vom theoretischen Standpunkte aus genau bekannt, und daher die technische Ausbeute mit dem grösstmöglichsten Procentsatz verbunden.

Eines Farbstoffes muss ich gedenken, umso mehr, als er sich hier anreiht, es ist dies das Fluorescein, welches Bayer 1875 entdeckte, es wird erhalten durch Erhitzen von Resorzin, d. i. ein Creosot, welches zwei Atome Sauerstoff enthält — mit einer Benzoësäure, die zweimal jenes Radical enthält, welches in der gewöhnlichen Benzoësäure nur einmal enthalten ist (bestehend aus C, H und O).

Mengt man zu diesen zwei Körpern ein wasserentziehendes Mittel, wie Schwefelsäure, und erhitzt, so entsteht unter Austritt von Wasser eine prächtig rothe Flüssigkeit, die im auffallenden Lichte gelbgrün erscheint. Erhitzt man das Fluorescein mit Brom in geschlossenen Gefässen, so entsteht ein rother Farbstoff, der mit vollem Rechte den Namen Eosin von aeos, der Morgenröthe führt, sein Feuer ist wahrhaft bezaubernd.

Die Reihe der sich direct vom Benzol ableitenden Farben wäre erschöpft und noch habe ich einen Farbstoff zu behandeln, der noch vor wenigen Jahren fast ausschliesslich nur durch Anbau gewonnen wurde, — ich meine das Krapproth. Im Jahre 1762 führte ein Armenier den Bau der Krappwurzel, Färberröthe, Rubia-tinctorum in Avignon welches noch vor Kurzem der Centralpunkt der französischen Krapp-Production war, ein, deren Bedeutung darnach ermessen werden kann, dass allein im Departement Vaucluse jährlich für 15 Millionen Franc Krappwurzel

erzeugt wurden, für deren Absatz der Staat durch Einführung der rothen Hosen bei der französischen Armee sorgte. Die Entdeckung der künstlichen Darstellung des Krapproth's aus dem Steinkohlentheer durch Graebe und Liebermann hat nun die blühende Cultur beinahe gänzlich zum Erlöschen gebracht. Im Jahre 1875 producirte Deutschland allein in zwölf Fabriken für 15 Millionen Mark künstliches Alizarin, zwei Fabriken bestanden in der Schweiz und je eine in England und Frankreich. Die Fabrikation dieses Farbstoffes hat daher von Jahr zu Jahr beträchtlich zugenommen und wird voraussichtlich bald im Stande sein, den Krappbau aus Europa gänzlich zu verdrängen, da das Rohmaterial bei der Bereitung des Leuchtgases als Nebenproduct gewonnen, in hinreichender Fülle vorhanden ist. Die jährliche Production von Alizarin in Europa beträgt nämlich 48 Millionen Kilogramm; um diese Menge zu ersetzen, muss der Theer von 20 Millionen Centner Steinkohlen verarbeitet werden. England aber verbraucht allein schon über 40 Millionen Centner Steinkohle zur Gasbereitung. Diese Zahlen sind von Interesse, indem sie zeigen, dass es dem forschenden Geiste des Chemikers gelang, aus einem früher werthlosen Material enorme Schätze hervorzuzaubern und dadurch grosse Strecken fruchtbaren Landes seiner ursprünglichen Bestimmung, der Erzeugung von Nahrungsmitteln zurückzugeben.

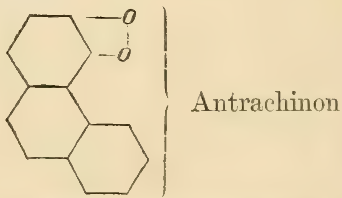
Diese Farbe wird aus den höchst siedenden Antheilen des Theer's durch mehrere Operationen gebildet. Nach Crace-Calvert scheint das Anthracen, die Muttersubstanz des künstlichen Krapprothes, erst in dem letzten Theil der Theerdestillation gebildet zu werden. Es scheidet sich aus dem grünen Schmierfett aus und wird, wie früher erwähnt — gewonnen.

Um zu der rothen Farbe, dem Krapproth zu gelangen, löst man das Anthracen (gebildet durch Verschweissung dreier Benzolkerne) in Eisessig

$$= C_{14}H_{10}$$

und fügt Chromsäure oder chromsaures Kali hinzu; der Zusatz des in Eisessig gelösten Oxydationsmittels erfolgt so lange, bis die gelbrothe Farbe der Chromsäure noch verschwindet, d. h. bis noch Anthracen da ist, welches zwei Wasserstoffatome abgibt und an deren Stelle zwei Atome Sauerstoff aufnimmt. Begünstigt wird die Aufnahme des Sauerstoffes durch Erwärmen des Reactionsgemisches. Ist der Punct erreicht und bleibt die rothe Farbe der Chromsäure stehen, so scheiden sich nadelförmige Crystalle aus, deren Menge durch Zusatz von Wasser, in welchem das gebildete Product unlöslich ist — noch zunimmt.

Durch Sublimiren werden die Krystalle, welche den Namen Anthrachinon führen, gereinigt. Der Name Antrachinon ist gebildet aus den Worten Anthracen und Chinon, letzteres der Sammelname einer Körperclasse, welche im Benzol an Stelle zweier Wasserstoffatome zwei Atome Sauerstoff in benachbarter Stellung enthalten. Das Anthrachinon bildet in reinem Zustande schön gelbe Nadeln, die einen Schmelzpunct von 273° C. besitzen. Dieser Körper wird mit so viel Brom gemengt, dass je zwei Atome des letzteren Gelegenheit finden, in je ein Molecül des ersteren einzutreten;



das Gemenge wird darnach in geschlossenen Gefässen so lange auf 160° erhitzt, als noch unverbrauchtes Brom beim Oeffnen des Gefässes in Form brauner Dämpfe auftritt. Die erhaltene Masse wird mit Benzol gekocht, worin sich Alles auflöst und beim Erkalten des Lösungsmittels das bromirte Anthrachinon in hellgelben Nadeln ausfällt.

Erhitzt man das Bibromanthrachinon mit Kalilauge auf 180° bis 200°, so gehen die zwei Bromatome aus der Verbindung heraus und treten an Kalium, wo sie Bromkalium bilden, an Stelle der ausgetretenen zwei Bromatome treten die, die Lauge zusammensetzenden Atomgruppen, welche aus Sauerstoff und Wasserstoff bestehen.

HO K Br — — O
HO K Br — — O
=
HO — — O
HO — — O

Der auf diese Weise gebildete Körper heisst Alizarin, jener rothe Farbstoff, dessen Bildung angestrebt wurde. Der Farbstoff wird mit Salzsäure abgeschieden, da er an, im Ueberschuss vorhandene Kalilauge als Alizarinkalium gebunden war.

In neuester Zeit umgeht man das im Preise sehr hoch stehende Brom und wendet statt dessen Schwefelsäure an, nur entsteht beim Erhitzen mit Kalihydrat statt Bromkalium, — schwefelsaures Kali. Nach einem englischen Patente von Caro, Gräbe und Liebermann behandelt man das Anthracen mit Salpetersäure, wodurch sich nicht nur das Anthrachinon, sondern gleichzeitig auch der, der Schwefelsäureverbindung entsprechende Körper bildet; dieser kann zur Bildung von Alizarin sofort mit Kalilauge behandelt werden. Die fabriksmässige Herstellung des künstlichen Alizarins, um welche sich ausser den Entdeckern Gräbe und Liebermann, welche es 1869 in die Technik einführten, noch Gessert in Elberfeld, Brüning in Höchst und Perkin in London, Verdienste erworben, bildet eines der schönsten Blätter in der Geschichte der chemischen Technologie. Wie gering die Menge des natürlichen Krapprothes heute schon ist, erhellt daraus, dass das aus Avignon im Jahre 1868 exportirte Krapproth einen Werth von 36 Millionen Franc repräsentirte, während die im Jahre 1878, also 10 Jahre später von dort exportirte Menge an Krapp nur mehr einen Werth von 4 Millionen Franc ausmachte.

Dem nimmer ruhenden Geiste wird es gelingen, noch viele jener Producte, welche die Natur bis heute ausschliesslich liefert und deren producirte Menge somit vom Gedeihen oder Nichtgedeihen abhängt, künstlich darzustellen.

Ich erwähne hier nur die Fruchtäther, mit deren künstlichen Darstellung sich vor 10 Jahren fast alle hervorragenden

Chemiker beschäftigten; so befassen sich mit der künstlichen Darstellung des Indigoblaues heute eine ganze Reihe, der auf dem Gebiete der synthetischen Chemie mit den schönsten Erfolgen thätig gewesenen Fachmänner. Obzwar es schon gelungen ist, das Indigoblau künstlich herzustellen, so liegt die Methode seiner Darstellung heute noch in den Kinderschuhen, denn die bisher erzielten Erfolge sind noch keineswegs dazu angethan, um mit einiger Rentabilität diesen Fabricationszweig auszubeuten, aber bald werden wir von der Einführung dieses Farbstoffes in die Praxis zu hören bekommen und haben dann jene Männer, die unablässig an der Erreichung dieses Zieles, wie ein Bayer in München und Sommaruga in Wien thätig sind, sich die Krone auf das Haupt gesetzt.

Enumeratio Coleopterorum Posoniensium.

Adalék Pozsony rovar-faunájának ismeretéhez

összeállította

Rózsay Emil,

kir. kath. főgymnasiumi tanár és egyleti muzeumi őr.

Pozsony vidéke téhelyröpü-faunájának nagy részét 1868-ik évben tettem közzé a pozsonyi kir. kath. főgymnasium programmjában, összeállítva a Kassa és Pozsony vidékén előfordulókat. Azóta tizenegy év múlt el, hogy tanári teendőim következtében szűkre mért szabad óráimban szorgalmas gyüjtés folytán sok, vidékünkre nézve új és még nem ismertetett nemekre és fajtákra akadtam, melyeket a fenntidézett programmban felsoroltakhoz toldalékképen csatolni szándékom vala; jobbnak véltem azonban, Pozsony vidéke eddig ismeretes tehelyröpüek-faunáját összefoglalni és mint egészet a pozsonyi természet- és orvos-tudományi társulat közlönyében közzétenni.

Ezen összeállításomnál, — tekintettel voltam Bolla János pozsonyi kath. népiskolai igazgató úr úttörő „Beitrag zur Kenntniss der Koleopteren-Fauna Pressburgs, 1859" czímű értekezésére, — hathatósan támogattak egyletünk tevékeny tagjai közől: Bogsch János reáltanodai tanár, Kempelen Radó magy. kir. pénzügyi tanácsos, Tauscher Béla orvostudor, pozsony-városi első főorvos, különösen pedig Steltzner Nándor cs. kir. helytartótanácsi nyug. igazgató, egyletünk lelkes alelnöke és muzeumunknak több éven át fáradhatatlan őre, az által, hogy gyüjteményeiket használatul átengedték. Fogadják ezen szívességökért hálás köszönetem nyilvánítását.

Nem hagyhatom említés nélkül azt sem, hogy egyes fajtákat Pozsony faunájában sorolom fel daczára annak, hogy azok Pozsonytól távolabbra eső helyekről, p. o. Rajkáról, Vöröskőről, Farkasvölgyről jutottak gyüjteményembe. Ugy hiszem, ezzel nem nagyot vétettem, minthogy városunk övét ugyanazon hegyláncz és ugyanazon ligetek, hasonló flórával mint az említett helyeken,

határolják, azért bizonyára azon rovarok Pozsony körül is feltalálhatók lesznek.

A pozsonyi téhelyröpüek itt következő névsorát „Dr. J. P. E. Stein, Catalogus Coleopterorum Europae, Berolini 1868“ czímű katalogus nyomán állítottam egybe. Az egyes fajták meghatározásánál — néhánynak kivételével — „Redtenbacher Fauna Austriaca, 2-te Auflage“ czímű művet használtam.

A †-tel jelzettek Bolla János úrnak az 1859-ki „Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Pressburg, IV. Jahrgang“-ban foglalt fenntidézett czímű értekezésében, sajnos, nem egészen megbízható „autor“ névvel jelentek meg, ezeket tudtommal eddig más gyüjtők nem találták.

A *-al jelzetteket nem magam fogtam, hanem a fenntnevezett gyüjtők egyikének vagy másikának gyüjteményéből, mint Pozsony vidékén fogottakat vettem át.

Hogy az egyes lelhelyekről oly bővebb leírást nem adok, aminő a vidéki faunák vagy flórák összeállításánál behatóbb tanulmányozás vagy összehasonlítás végett szokásos, arra azon meggyőződés vezetett, mely szerint az egyes nemek és fajták tartózkodási helye a meghatározó könyvekből úgyis legnagyobbrészt ismeretes; a vidék részletes leírása pedig az áttekintést nem növelné és alig férhetne közlönyünknek szűkre szabott keretébe.

Kelt Pozsony, 1879. márczius hóban.

Carabidae.

Cicindela *L.*
- campestris *L.*
- v. affinis *Fisch.*
- hybrida *L.*
- Sylvicola *Dej.*
- sinuata *Fabr.*
- littoralis *Fabr.*
- Germanica *L.*

Omophron *Latr.*
- limbatus *Fabr.*

Notiophilus *Dum.*
- aquaticus *L.*
- palustris *Duft.*
- semipunctatus *Fabr.*

Elaphrus *Fabr.*
- uliginosus *Fabr.*
- cupreus *Duft.*
- Ulrichii *Redt.*
- riparius *L.*
- aureus *Müll.*

Blethisa *Bon.*
- multipunctata *L.*

Carabus *L.*
- coriaceus *L.*
- nodulosus *Creutz.*
- intricatus *L.*

† depressus *Bon*
clathratus *L.*
Ulrichii *Germ.*
cancellatus *Fabr.*
granulatus *L.*
nemoralis *Ill.*
convexus *Fabr.*
hortensis *L.*
Linnei *Panz.*
scabriusculus *Oliv.*
Scheidleri *Fabr.*
v. Preissleri *Duft.*
glabratus *Payk.*
violaceus *L.*
v. purpurascens *Fabr.*
Hungaricus *Fabr.*

Calosoma *Weber.*
inquisitor *L.*
sycophanta *L.*
sericeum *Fabr.*

Nebria *Latr.*
livida *L*
picicornis *Fabr.*
brevicollis *Fabr.*

Leistus *Fröhlich.*
rufomarginatus *Duft.*
ferrugineus *L.*
Fröhlichii *Duft*

Clivina *Latr.*
fossor *L.*

Dyschirius *Bon.*
globosus *Herbst*
salinus *Schaum.*

Brachinus *Weber.*
crepitans *L.*
explodens *Duftschm.*
sclopeta *Fabr.*

Drypta *Fabr.*
emarginata *Fabr.*

Odacantha *Fabr.*
melanura *L.*

Demetrias *Bon.*
unipunctatus *Germ.*

Dromius *Bon.*
longiceps *Dej.*
linearis *Oliv.*
agilis *Fabr.*
quadrimaculatus *L.*
fasciatus *Dej.*
melanocephalus *Dej.*

Blechrus *Motschulsky.*
maurus *Sturm.*

Metabletus *Schmidt-Goebel.*
obscuroguttatus *Duft.*
pallipes *Dej.*
truncatellus *L.*
punctatellus *Duft.*

Apristus *Caudoir.*
quadrillum *Duftsch.*

Lebia *Latr.*
cyanocephala *L.*
chlorocephala *Ent H.*
crux minor *L.*
humeralis *Sturm.*
haemorrhoidalis *Fabr.*

Cymindis *Latr.*
cingulata *Dej.*
homagrica *Duftsch.*

Masoreus *Dej.*
Wetterhalii *Gyll.*

Loricera *Latr.*
pilicornis *Fabr.*

Panagaeus *Latr.*
crux major *L.*
quadripustulatus *Sturm.*

Callistus *Bon.*
lunatus *Fabr.*

Chlaenius *Bon.*
festivus *Fabr.*
spoliatus *Rossi.*
vestitus *Payk.*
Schrankii *Duftsch.*
nigricornis *Fabr.*
holosericeus *Fabr.*

Oodes *Bon.*
helopioides *Fabr.*
Badister *Clairville.*
unipustulatus *Bon.*
bipustulatus *Fabr.*
Broscus *Panz.*
cephalotes *L.*
Pogonus *Dej.*
luridipennis *Germ.*
Patrobns *Dej.*
excavatus *Payk*
Sphodrus *Clairville.*
leucophthalmus *L*
janthinus *Duftsch.*
Calathus *Bon.*
cisteloides *Ill*
fulvipes *Gyll.*
fuscus *Fabr.*
melanocephalus *L*
Dolichus *Bon.*
flavicornis *Fabr.*
Anchomenus *Erichs.*
angusticollis *Fabr.*
prasinus *Thunb*
albipes *Fabr.*
oblongus *Fabr.*
† impressus *Panz.*
† sexpunctatus *Fabr.*
parumpunctatus *Fabr.*
viduus *Panz.*
v. moestus *Duftsch.*
versutus *Sturm.*
lateralis *Redt.*
pelidnus *Duftsch.*
Platyderus *Steph.*
rufus *Duft.*
Feronia *Latr.*
punctata *Fabr.*
cuprea *L.*
v. affinis *St.*
viatica *Dej.*
lepida *Fabr.*
subcoerulea *Schh.*
picimana *Duftsch.*
crenata *Duftsch.*
inaequalis *Peyron.*
aterrima *Payk.*
nigra *Schaller.*
nigrita *Fabr.*
anthracina *Ill.*
gracilis *Dej.*
minor *Gyll.*
oblongopunctata *Fabr.*
Illigeri *Panz.*
cylindrica *Herbst.*
Kokeilii *Miller.*
maura *Duft.*
metallica *Fabr.*
striola *Fabr.*
carinata *Duftsch.*
parallela *Duftsch.*
terricola *Fabr.*
Amara *Bon.*
striatopunctata *Dej.*
ovata *Fabr.*
nitida *Sturm.*
communis *Panz.*
vulgaris *Panz.*
familiaris *Duftsch.*
ingenua *Duftsch.*
† livida *Fabr.* (?)
* bifrons *Gyll.*
crenata *Dej.*
aulica *Panz.*
torrida *Ill.*
fulva *de Geer.*
apricaria *Payk.*
patricia *Duft.*
Zabrus *Clairville.*
gibbus *Fabr.*
blaptoides *Creutz.*
Diachromus *Erichs.*
Germanus *L.*
Anisodactylus *Dej.*
binotatus *Fabr.*
nemorivagus *Duftsch*

Harpalus *Latr.*
obscurus *Fabr.*
punctulatus *Duftsch.*
v. laticollis *Mannh.*
azureus *Fabr.*
cordatus *Duftsch*
puncticollis *Payk*
? rufibarbis *Fabr.*
hospes *Sturm.*
ruficornis *Fabr.*
griseus *Panz.*
calceatus *Duftsch*
ferrugineus *Fabr.*
† Hottentotta *Duftsch.*
* laevicollis *Duftsch.*
honestus *Duft.*
distinguendus *Duftsch*
aeneus *Fabr.*
v. confusus *Dej.*
discoideus *Fabr*
rubripes *Duftsch.*
latus *L.*
* luteicornis *Duftsch.*
* neglectus *Dej.*
melancholicus *Dej.*
tardus *Panz.*
Fröhlichii *Sturm.*
Serripes *Schh.*
hirtipes *Panz,*
semiviolaceus *Dej.*
impiger *Duftsch.*
anxius *Duftsch.*
picipennis *Duftsch.*

Stenolophus *Dej.*
vaporariorum *Fabr.*
Skrimshiranus *Steph.*
discophorus *Fisch.*
dorsalis *Fabr.*
* exiguus *Dej.*
meridianus *L.*
* consputus *Duftsch.*

Bradycellus *Erichs.*
placidus *Gyll.*
harpalinus *Dej.*
collaris *Payk.*

Trechus *Clairville.*
minutus *Fabr.*
* obtusus *Er.*
palpalis *Dej.*

Tachys *Schaum.*
* parvulus *Dej.*

Bembidium *Latr.*
guttula *Fabr.*
biguttatum *Fabr.*
assimile *Gyll.*
* fumigatum *Duftsch.*
quadrimaculatum *L.*
quadriguttatum *Fabr.*
articulatum *Panz.*
* Sturmii *Panz.*
* Doris *Panz.*
* gilvipes *Sturm.*
tenellum *Er.*
pusillum *Gyll.*
lampros *Herbst.*
v. velox *Er.*
modestum *Fabr.*
decorum *Panz.*
rufipes *Gyll.*
* fasciolatum *Duftsch.*
cumatile *Schiödte.*
tibiale *Duftsch.*
testaceum *Duftsch.*
Andreae *Fabr.*
v. ? femoratum *Sturm.*
littorale *Oliv.*
fluviatile *Dej.*
* lunatum *Duftsch.*
splendidum *Sturm.*
pygmaeum *Fabr.*
flammulatum *Clairv.*
varium *Oliv.*
* ephippium *Marsh.*
prasinum *Duftsch.*
punctulatum *Drapicz.*
striatum *Fabr.*

Tachypus *Lacordaire.*
pallipes *Duftsch.*
flavipes *L.*

Dytiscidae.

Cnemidotus *Ill.*
caesus *Duftsch.*

Haliplus *Latr.*
fulvus *Fabr.*
flavicollis *Sturm.*
cinereus *Aubé.*
ruficollis *de Geer.*

Hyphydrus *Ill.*
ovatus *L.*

Hydroporus *Clairv.*
inaequalis *Fabr.*
picipes *Fabr.*
geminus *Fabr.*
pictus *Fabr.*
bilineatus *Sturm.*
planus *Fabr.*
pubescens *Gyll.*
vittula *Er.*
palustris *L.*
angustatus *Sturm.*
lineatus *Fabr.*

Noterus *Clairv.*
crassicornis *Fabr.*
sparsus *Marsh.*

Laccophilus *Leach.*
hyalinus *Thoms.*
minutus *Sturm.*

Colymbetes *Clairv.*
fuscus *L.*
pulverosus *Sturm.*
adspersus *Fabr.*
consputus *Sturm.*
collaris *Payk.*
Grapii *Gyll.*

Ilybius *Erichs.*
uliginosus *L.*
ater *de Geer.*

Liopterus *Eschscholtz.*
agilis *Fabr.*

Agabus *Leach.*
uliginosus *L.*
femoralis *Payk.*
chalconotus *Panz.*
maculatus *L.*
didymus *Ol.*
bipunctatus *Fabr.*
guttatus *Payk.*
subtilis *Er.*
bipustulatus *L.*

Cybister *Curtis.*
Roeselii *Bergstr.*

Dytiscus *L.*
latissimus *L.*
marginalis *L.*
circumcinctus *A.*
dimidiatus *Bergstr.*

Acilius *Leach.*
sulcatus *L.*
fasciatus *Er.*

Hydaticus *Leach.*
Austriacus *Sturm.*
Hybneri *Fairm.*
transversalis *Fabr.*

Gyrinidae.

Gyrinus *Geoffroy.*
mergus *Ahr.*
marinus *Gyll.*

Hydrophilidae.

Hydrophilus *Geoffroy.*
piceus *L.*
aterrimus *Eschsch.*

Hydrous *Brullé.*
caraboides *L.*
flavipes *St.*

Hydrobius *Leach.*
fuscipes *L.*
oblongus *Herbst.*

Philhydrus *Solier.*
testaceus *Fabr.*
melanocephalus *Fabr.*
marginellus *Fabr.*

Helochares *Muls.*
lividus *Forst.*

Laccobius *Erichs.*
minutus *L.*
Berosus *Leach.*
spinosus *Stev.*
aericeps *Curt,*
luridus *L.*
Limnebius *Leach.*
truncatellus *Thunb.*
papposus *Muls.*
atomus *Duftsch.*
Spercheus *Kugelann.*
emarginatus *Schaller.*
Helophorus *Fabr.*
nubilus *Fabr.*
? grandis *Ill.*
granularis *L.*
griseus *Herbst.*
dorsalis *Marsh.*
aquaticus *Fr.*
Hydrochus *Germar.*
carinatus *Germ.*
elongatus *Schaller.*
Ochthebius *Leach.*
pygmaeus *Fabr.*
Cyclonotum *Erichs.*
orbiculare *Fabr.*
Sphaeridium *Fabr.*
scarabaeoides *L.*
bipustulatus *Fabr.*
Cercyon *Leach.*
unipunctatum *L.*
quisquilium *L.*
* pygmaeum *Ill.*
anale *Payk.*
Cryptopleurum *Muls.*
atomarium *Fabr.*

Staphylinidae.

Aleochara *Gravh.*
† fuscipes *Gravh.*
† tristis *Gravh.*
† lanuginosa *Gravh.*
Atemeles *Steph.*
emarginatus *Gravh.*
Myrmedonia *Erichs.*
cognata *Maerkel.*
similis *Maerkel.*
limbata *Payk.*
canaliculata *Fabr.*
Cilea *du Val.*
silphoides *L.*
Tachinus *Gravh.*
fimetarius *Fabr.*
Tachyporus *Gravh.*
solutus *Er.*
Hypnorum *Fabr*
Conosoma *Kraatz.*
pubescens *Grav.*
bipustulatum *Grav.*
Bolitobius *Steph.*
inclinans *Grav.*
atricapillus *Fabr.*
exoletus *Er.*
Bryoporus *Kraatz.*
rufus *Er.*
Quedius *Steph.*
dilatatus *Fabr.*
† fulgidus *Fabr.*
Creophilus *Steph.*
maxillosus *L.*
Emus *Curtis.*
hirtus *L.*
Leistotrophus *Perty.*
† nebulosus *Fabr.*
murinus *L.*
Staphylinus *L.*
fulvipes *Scop.*
pubescens *de Geer.*
Caesareus *Cederh.*
Ocypus *Steph.*
olens *Müller.*
cyaneus *Payk.*
similis *Fabr.*
picipes *Heer.*
fuscatus *Grav.*

picipennis *Fabr.*
fulvipennis *Er.*

Philonthus *Curtis.*
† splendens *Fabr.*
intermedius *Lac.*
† laevicollis *Lac.*
† carbonarius *Gyll.*
† corruscus *Er.*
† corvinus *Er.*
† bipustulatus *Er.*
† sanguinolentus *Grav.*
† agilis *Grav.*
† fumarius *Grav*
† varians *Payk.*

Xantholinus *Serv.*
† relucens *Grav.*
punctulatus *Payk*
† tricolor *Fabr.*
glaber *Nordm.*
linearis *Oliv.*

Metoponcus *Kraatz.*
brevicornis *Er.*

Paederus *Grav.*
littoralis *Grav.*
riparius *L*
† longicornis *Aub*
ruficollis *Fabr.*

Stenus *Latr.*
biguttatus *L.*
bipunctatus *Er.*

Oxyporus *Fabr.*
† rufus *L.*
maxillosus *Fabr*

Bledius *Steph.*
† opacus *Block*

Oxytelus *Grav.*
† piceus *L.*

Micropeplus *Latr.*
porcatus *Fabr.*

Pselaphidae.

Tyrus *Aubé.*
mucronatus *Panz.*

Trichonyx *Chaudoir.*
Märkelii *Aub.*

Batrisus *Aubé.*
* formicarius *Aub.*
* venustus *Reichb.*

Bryaxis *Leach.*
* sanguinea *L.*
fossulata *Reichenb.*
haemoptera *Aub.*
Helferi *Schmidt.*
haematica *Reichb.*

Clavigeridae.

Claviger *Preysler.*
foveolatus *Müll.*

Scydmaenidae.

Scydmaenus *Latr.*
tarsatus *Müll*

Silphidae.

Choleva *Latr.*
angustata *Fabr.*
cisteloides *Fröhl.*

Catops *Payk.*
chrysomeloides *Panz.*
rotundicollis *Kellner.*
sericeus *Panz.*

Silpha *L.*
littoralis *L.*
thoracica *L.*
quadripunctata *L.*
rugosa *L.*
sinuata *Fabr.*
dispar *Herbst.*
carinata *Ill.*
reticulata *Fabr.*
obscura *L.*
laevigata *Fabr.*
atrata *L.*

Necrophorus *Fabr.*
Germanicus *L.*
humator *Fabr*

vespillo *L.*
mortuorum *Fabr.*

Agyrtes *Fröhl.*
glaber *Payk.*
castaneus *Payk.*

Anisotoma *Ill.*
* dubia *Kugel.*
pallens *Sturm.*

Liodes *Latr.*
humeralis *Fabr.*
axillaris *Gyll.*
glabra *Kugel.*
orbicularis *Herbst.*

Agathidium *Ill.*
seminulum *L*
* laevigatum *Er.*
mandibulare *Sturm.*

Scaphidiidae.

Scaphidium *Oliv.*
quadrimaculatum *Oliv.*

Scaphisoma *Leach.*
agaricinum *Oliv.*
boleti *Panz.*
assimile *Er.*

Histeridae.

Hololepta *Payk.*
plana *Füssly.*

Platysoma *Leach.*
depressum *Fabr.*

Hister *L.*
inaequalis *Fabr.*
4-maculatus *L.*
unicolor *L.*
cadaverinus *Ent. H.*
terricola *Germ.*
merdarius *Ent. H.*
distinctus *Er.*
* neglectus *Germ.*
carbonarius *Ent. H.*
purpurascens *Herbst.*
stercorarius *Ent. H.*
sinuatus *Ill.*
quadrinotatus *Scrib.*
funerstus *E.*
bissexstriatus *Fabr.*
duodecimstriatus *Schrnk.*
v. 14-striatus *Gyll.*
corvinus *Germ.*

Paromalus *Erichs.*
complanatus *Ill.*
flavicornis *Herbst.*

Haeterius *Erichs.*
sesquicornis *Preysl.*

Saprinus *Erichs.*
semipunctatus *Fabr.*
immundus *Gyll.*
* virescens *Payk.*
arenarius *Mars.*
conjungens *Payk.*

Gnathoncus *Duval.*
rotundatus *Ill.*

Onthophilus *Leach.*
striatus *Fabr.*

Abraeus *Leach.*
globulus *Creutz.*
globosus *Ent. H.*

Acritus *Le Conte.*
minutus *Fabr.*

Phalacridae.

Phalacrus *Payk.*
corruscus *Payk.*

Olibrus *Erichs.*
aeneus *Ill.*
bicolor *Fabr.*
liquidus *Er.*
Millefolii *Payk.*
geminus *Ill.*

Nitidulariae.

Cercus *Latr.*
pedicularius *L*

bipustulatus *Payk.*
Dalmatinus *Er.*

Brachypterus *Kugelann.*
gravidus *Ill.*

Epuraea *Erichs.*
aestiva *L.*

Nitidula *Fabr.*
flexuosa *Fabr.*
quadripustulata *Fabr.*

Sorونia *Erichs.*
grisea *L.*

Omosita *Erichs.*
discoidea *Fabr.*

Pria *Steph.*
Dulcamarae *Ill.*

Meligethes *Kirby.*
aeneus *Fabr.*
Symphyti *Heer.*
serripes *Gyll.*

Pocadius *Erichs.*
ferrugineus *Fabr.*

Cychramus *Kugelann.*
fungicola *Heer.*
luteus *Fabr.*

Rhizophagus *Herbst.*
cribratus *Gyll.*
bipustulatus *Fabr.*

Trogositidae.

Trogosita *Oliv.*
Mauritanica *L.*

Peltis *Geoffroy.*
oblonga *L.*

Colydiidae.

Ditoma *Ill.*
crenata *Herbst.*

Aulonium *Erichs.*
sulcatum *Ol.*

Colydium *Fabr.*
elongatum *Fabr.*

Bothrideres *Erichs.*
contractus *Fabr.*

Cerylon *Latr.*
histeroides *Fabr.*
deplanatum *Gyll.*

Cucujidae.

Brontes *Fabr.*
planatus *L.*

Laemophloeus *Erichs.*
testaceus *Fabr.*

Paediacus *Shukard.*
dermestoides *Fabr.*

Silvanus *Latr.*
frumentarius *Fabr.*
unidentatus *Fabr.*

Cryptophagidae.

Telmatophilus *Heer.*
Sparganii *Heer.*

Antherophagus *Latr.*
pallens *Ol.*

Cryptophagus *Herbst.*
saginatus *Sturm.*
cellaris *Scop.*
dentatus *Herbst.*
dorsalis *Sahlb.*

Atomaria *Steph.*
cognata *Er.*

Lathridiidae.

Lathridius *Ill.*
* liliputanus *Mannh.*
* exilis *Mannh.*
planatus *Mannh.*
minutus *L.*

Corticaria *Ill.*
pubescens *Gyll.*
* piligera *Mannh.*
* ferruginea *Marsh.*
gibbosa *Herbst*
distinguenda *Comolli.*

Mycetophagidae.

Mycetophagus *Hellwig.*
quadripustulatus *L.*
piceus *Fabr.*
decempunctatus *Fabr.*
atomarius *Fabr.*
Litargus *Fabr.*
bifasciatus *Fabr.*
Typhaea *Kirby.*
fumata *L.*

Dermestidae.

Dermestes *L.*
vulpinus *Fabr.*
Frischii *Kugl.*
murinus *L.*
undulatus *Brahm.*
atomarius *Er.*
tesselatus *Fabr.*
laniarius *Er.*
lardarius *L.*
Attagenus *Latr.*
pellio *L.*
Schaefferi *Herbst.*
vigintiguttatus *Fabr.*
megatoma *Fabr.*
Megatoma *Herbst.*
undata *L.*
Hadrotoma *Erichs.*
marginata *Payk.*
Trogoderma *Latr.*
versicolor *Creutz.*
Anthrenus *Geoffroy.*
Scrophulariae *L.*
Pimpinellae *Fabr.*
varius *Fabr.*
museorum *L.*
claviger *Er.*

Byrrhidae.

Nosodendron *Latr.*
fasciculare *Ol.*
Syncalypta *Dillwyn.*
spinosa *Rossi.*
Curimus *Erichs.*
hispidus *Erichs.*
Byrrhus *L.*
* ornatus *Panz.*
pilula *L.*
dorsalis *Fabr.*
Cytilus *Erichs.*
varius *Fabr.*
Morychus *Erichs.*
nitens *Panz.*

Georyssidae.

Georyssus *Latr.*
* pygmaeus *Fabr.*

Parnidae.

Parnus *Fabr.*
prolifericornis *Fabr.*
lutulentus *Er.*
auriculatus *Ill.*

Heteroceridae.

Heterocerus *Fabr.*
parallelus *Gebl.*
marginatus *Fabr.*
laevigatus *Panz.*

Lucanidae.

Lucanus *L.*
Cervus *L.*
v. hircus *Herbst.*
Dorcus *Mac Leay.*
parallelopipedus *L.*
Platycerus *Geoffroy.*
caraboides *L.*
Aesalus *Fabr.*
scarabaeoides *Panz.*

Scarabaeidae.

Sisiphus *Latr.*
Schaefferi *L.*
Gymnopleurus *Ill.*

Mopsus *Pallas.*
cantharus *Er.*

Caccobius *Thomson.*
Schreberi *L.*

Copris *Geoffroy.*
lunaris *L.*

Onthophagus *Latr.*
Hübneri *Fabr.*
Taurus *L.*
nutans *Fabr.*
Austriacus *Panz.*
vacca *L.*
coenobita *Herbst.*
fracticornis *Preyssl.*
nuchicornis *L.*
Lemur *Fabr.*
Camelus *Fabr.*
semicornis *Panz.*
furcatus *Fabr.*
ovatus *L.*

Oniticellus *Lepelletier et Serv.*
flavipes *Fabr.*

Aphodius *Ill.*
erraticus *L.*
scrutator *Herbst.*
subterraneus *L*
fossor *L.*
haemorrhoidalis *L.*
foetens *Fabr.*
fimetarius *L.*
* ater *de Geer.*
granarius *L.*
sordidus *Fabr.*
rufescens *Fabr.*
lugens *Creutz.*
immundus *Creutz.*
bimaculatus *Fabr.*
plagiatus *L.*
lividus *Ol.*
inquinatus *Fabr.*
melanosticus *Schm.*
sticticus *Panz.*
* pictus *Sturm.*
tessulatus *Payk.*
obscurus *Fabr.*
thermicola *Schmidt.*
porcus *Fabr.*
scrofa *F.*
* tristis *Panz.*
* pusillus *Herbst.*
merdarius *Fabr.*
prodromus *Brahm.*
punctatosulcatus *Sturm.*
serotinus *Panz.*
consputus *Creutz.*
obliteratus *Panz.*
rufipes *L.*
luridus *Payk.*
depressus *Kugl.*
pecari *Fabr.*
sus *Fabr.*
carinatus *Germ.*
porcatus *Fabr.*

Ammoecius *Muls.*
brevis *Er.*

Rhyssemus *Muls.*
asper *Fabr.*

Psammodius *Gyllh.*
caesus *Panz.*

Ochodaeus *Lepelletier et Serv.*
chrysomelinus *Fabr.*

Bolboceras *Kirby.*
unicornis *Schrank.*

Odontaeus *Klug.*
mobilicornis *Fabr.*

Geotrypes *Latr.*
stercorarius *L.*
v. putridarius *Er.*
mutator *Marsh.*
sylvaticus *Panz.*
vernalis *L.*

Letrus *Scop.*
cephalotes *Fabr.*

Trox *Fabr.*
sabulosus *L.*
scaber *L.*

Hoplia *Ill.*
graminicola *Fabr.*

Hungarica *Burm.*

Homaloplia *Steph.*
ruricola *Fabr.*

Serica *Mac Leay.*
holosericea *Scop.*
brunnea *L.*

Melolontha *Fabr.*
vulgaris *Fabr.*
v. albida *Redt.*
Aceris *Er.*
Hippocastani *Fabr.*

Polyphylla *Harris.*
fullo *L.*

Anoxia *Laporte.*
pilosa *Fabr.*

Rhizotrogus *Latr.*
solstitialis *L.*
ochraceus *Knoch.*
assimilis *Herbst.*
aestivus *Ol.*

Anisoplia *Laporte.*
fruticola *Fabr.*
† depressa *Er.*
bromicola *Herm.*
crucifera *Herbst.*
adjecta *Er.*
Austriaca *Fabr.*
lata *Er.*

Phyllopertha *Kirby.*
horticola *L.*

Anomala *Koeppe.*
Vitis *Fabr.*
Frischii *Fabr.*

Oryctes *Ill.*
nasicornis *L.*

Oxythyrea *Muls.*
stictica *L.*

Cetonia *Fabr.*
hirtella *L.*
viridis *Fabr.*
speciosissima *Scop.*
affinis *Andersch.*
marmorata *Fabr.*
aenea *Gyll.*
metallica *Fabr.*
aurata *L.*

Osmoderma *Lepell. et Serv.*
eremita *L.*

Gnorimus *Lepell. et Serv.*
variabilis *L.*

Trichius *Fabr.*
fasciatus *L.*
abdominalis *Ménétr.*

Valgus *Scriba.*
hemipterus *L.*

Buprestidae.

Buprestis *L.*
Mariana *L.*
lugubris *Fabr.*

Capnodis *Eschsch.*
tenebrionis *L.*

Dicerca *Eschsch.*
Berolinensis *Fabr.*
aenea *L.*
Alni *Fisch.*

Poecilonota *Eschsch.*
conspersa *Gyll.*
rutilans *Fabr.*
decipiens *Mannerh.*

Ancylochira *Eschsch.*
rustica *L.*
flavomaculata *Fabr.*

Melanophila *Eschsch.*
decostigma *Fabr.*

Anthaxia *Eschsch.*
Cichorii *Oliv.*
umbellatarum *Fabr.*
auricolor *Herbst.*
manca *Fabr.*
Salicis *Fabr.*
candens *Panz.*
nitida *Rossi.*
grammica *Lap.*
nitidula *L.*
morio *Fabr.*

sepulchralis *Fabr.*
quadripunctata *L.*
† praticola *Laferté.*
Ptosima *Solier.*
flavoguttata *Ill.*
v. sexmaculata *Herbst.*
v. undecimmaculata *Herbst.*
Acmaeodera *Eschsch.*
taeniata *Fabr.*
Chrysobothrys *Eschsch.*
affinis *Fabr.*
† Solieri *Lap.*
Coraebus *Laporte.*
† undatus *Fabr.*
elatus *Fabr.*
Agrilus *Solier.*
sexguttatus *Herbst.*
biguttatus *Fabr.*
sinuatus *Oliv.*
viridis *L.*
coeruleus *Rossi.*
betuleti *Ratzeb.*
* pratensis *Rutzeb.*
tenuis *Ratzeb.*
angustulus *Ill.*
laticornis *Ill.*
olivicolor *Kiesw.*
hastulifer *Ratzeb.*
aurichalceus *Redt.*
* convexicollis *Redt.*
* cupreus *Redt*
Cylindromorphus *Kiesw.*
filum *Gyll.*
Trachys *Fabr.*
minutus *L.*
troglodytes *Gyll.*

Eucnemidae.

Drapetes *Redt.*
equestris *Fabr.*
Throscus *Latr.*
elateroides *Heer.*
Melasis *Oliv.*
buprestoides *L.*
Microrhagus *Eschsch.*
pygmaeus *Fabr.*
Nematodes *Latr.*
filum *Fabr.*
Xylobius *Latr.*
Alni *Fabr.*

Elateridae.

Adelocera *Latr.*
varia *Oliv.*
Lacon *Laporte.*
murinus *L.*
Drasterius *Eschsch.*
bimaculatus *Fabr.*
Elater *L.*
sanguineus *L.*
lythropterus *Germ.*
sanguinolentus *Schrank.*
pomorum *Geoffr.*
crocatus *Geoffr.*
balteatus *L.*
elegantulus *Schönh.*
scrofa *Germ.*
Megapenthes *Kiesw.*
sanguinicollis *Panz.*
tibialis *Lac.*
Betarmon *Kiesw.*
bisbimaculatus *Schh.*
Cryptohypnus *Eschsch.*
4-pustulatus *Fabr.*
tenuicornis *Germ.*
pulchellus *L.*
4-guttatus *Lap.*
lapidicola *Germ*
Cardiophorus *Eschsch.*
thoracicus *Fabr.*
discicollis *Herbst.*
rufipes *Fourcr.*
musculus *Er.*
asellus *Er.*
cinereus *Herbst.*
v. testaceus *Fabr.*

Equiseti *Herbst.*
rubripes *Germ.*
Melanotus *Eschsch.*
niger *Fabr.*
rufipes *Herbst.*
crassicollis *Er.*
Limonius *Eschsch.*
nigripes *Gyll.*
cylindricus *Payk.*
minutus *L.*
parvulus *Panz.*
Athous *Eschsch.*
niger *L.*
haemorrhoidalis *Fabr.*
vittatus *Fabr.*
longicollis *Oliv.*
Corymbites *Latr.*
haematodes *Fabr.*
castaneus *L*
tesselatus *L.*
insitivus *Germ.*
melancholicus *Fabr.*
holosericeus *L.*
aeneus *L.*
impressus *Fabr.*
latus *Fabr.*
v. milo *Germ.*
bipustulatus *L.*
Ludius *Latr.*
ferrugineus *L.*
Agriotes *Eschsch.*
ustulatus *Schaller.*
flavicornis *Redt.*
† sputator *L.*
lineatus *L.*
obscurus *L.*
aterrimus *L.*
Gallicus *Lac.*
Sericosomus *Redt.*
v. fugax *Fabr.*
Ctenonychus *Steph.*
filiformis *Fabr.*
Adrastus *Eschsch.*
limbatus *Fabr.*
pallens *Er.*
lacertosus *Er.*
pusillus *Fabr.*
humilis *Er.*

Dascillidae.

Helodes *Latr.*
minuta *L.*
testacea *L.*
Cyphon *Payk.*
coarctatus *Payk.*
variabilis *Thunb.*

Malacodermata.

Dictyoptera *Latr.*
sanguinea *L.*
Eros *Newman.*
rubens *Gyll.*
minutus *Fabr.*
flavescens *Redt.*
Lampyris *L.*
noctiluca *L.*
splendidula *L.*
Phosphaenus *Lap.*
hemipterus *Geoffr.*
Cantharis *L.*
* v. cyanipennis *Bach.*
violacea *Payk.*
fusca *L.*
rustica *Pall.*
obscura *L.*
opaca *Germ.*
nigricans *Müll.*
dispar *Fabr.*
clypeata *Ill.*
rufa *L.*
thoracica *Oliv.*
Ragonycha *Eschsch.*
fulva *Scop.*
fuscicornis *Oliv.*
testacea *L.*
pallida *Fabr.*
atra *L.*
denticollis *Schumm.*

Silis *Latr.*
nitidula *Fabr.*
Malthinus *Latr.*
flaveolus *Payk.*
Malthodes *Latr.*
sanguinolentus *Fall*
mysticus *Kiesw.*
guttifer *Kiesw.*
maurus *Redt.*
misellus *Kiesw.*
profanus *Kiesw.*
Drilus *Oliv.*
concolor *Ahr.*
Apalochrus *Erichs.*
femoralls *Er.*
Malachius *Fabr.*
aeneus *L.*
scutellaris *Er.*
rubidus *Er.*
bipustulatus *L.*
viridis *Fabr.*
marginellus *Oliv.*
geniculatus *Germ.*
* elegans *Oliv.*
spinipennis *Germ.*
Axinotarsus *Motsch.*
pulicarius *Fabr.*
marginalis *Er.*
ruficollis *Oliv.*
Antocomus *Erichs.*
equestris *Fabr.*
fasciatus *L.*
Attalus *Erichs.*
analis *Panz.*
alpinus *Giraud.*
Ebaeus *Erichs.*
pedicularius *Schrank.*
appendiculatus *Er.*
Hypebaeus *Kiesw.*
flavipes *Fabr.*
Charopus *Erichs.*
pallipes *Oliv.*
concolor *Fabr.*

Troglops *Erichs.*
albicans *L.*
Colotes *Erichs.*
maculatus *Casteln.*
Henicopus *Steph.*
pilosus *Scop.*
Dasytes *Payk.*
niger *L.*
subaeneus *Schh.*
coeruleus *de Geer.*
plumbeus *Oliv.*
obscurus *Gyll.*
fusculus *Ill.*
Dolichosoma *Steph.*
lineare *Rossi.*
Haplocnemus *Steph.*
Pini *Redt.*
floralis *Gyll.*
Danacea *Lap.*
pallipes *Panz.*
marginata *Küst.*
Byturus *Latr.*
fumatus *Fabr.*

Cleridae.

Tillus *Oliv.*
elongatus *L.*
unifasciatus *Fabr.*
Opilus *Latr.*
mollis *L.*
domesticus *Sturm.*
† pallidus *Oliv.*
Clerus *Geoffr.*
mutillarius *Fabr.*
formicarius *L.*
Trichodes *Herbst.*
apiarius *L.*
favarius *Ill.*
Corynetes *Herbst.*
ruficornis *Sturm.*
violaceus *L.*
Hylecetus *Latr.*
dermestoides *L.*

Ptinidae.

Hedobia *Sturm.*
imperialis *L.*
regalis *Duft.*
Ptinus *L.*
variegatus *Rossi.*
fur *L.*
pusillus *Sturm.*
latro *Fabr.*
testaceus *Ol.*
bidens *Ol.*
Niptus *Boieldieu.*
crenatus *Fabr.*
Gibbium *Scop.*
scotias *Fabr.*

Anobiidae.

Anobium *Fab.*
pertinax *L.*
domesticum *Fourcr.*
rufipes *Fabr.*
paniceum *L.*
Xestobium *Motsch.*
tesselatum *Fabr.*
Oligomerus *Redt.*
brunneus *Oliv.*
Ptilinus *Geoffr.*
pectinicornis *L.*
costatus *Gyll.*
Xyletinus *Latr.*
ater *Panz.*
pectinatus *Fabr.*
laticollis *Duft*
Dorcatoma *Herbst.*
Dresdensis *Herbst.*
chrysomelina *Sturm.*
Sinoxylon *Duft.*
muricatum *Fabr.*
Apate *Fabr.*
capucina *L.*
Psoa *Herbst.*
viennensis *Herbst.*
Lyctus *Fabr.*
canaliculatus *Fabr.*
pubescens *Panz.*
Cis *Latr.*
Boleti *Scop.*
micans *Herbst.*
hispidus *Payk.*
Jacquemartii *Mellié.*
castaneus *Mellié.*
Ennearthron *Mellié.*
affine *Gyll.*

Tenebrionidae.

Gnaptor *Fisch.*
† spinimanus *Pall.*
Blaps *Fabr.*
obtusa *Sturm.*
mortisaga *L.*
fatidica *Sturm.*
Crypticus *Latr.*
quisquilius *L.*
Pedinus *Latr.*
femoralis *L.*
Opatrum *Fabr.*
sabulosum *L.*
pusillum *Fabr.*
Viennense *Duft.*
Microzoum *Redt.*
tibiale *Fabr.*
Bolitophagus *Ill.*
reticulatus *L.*
Diaperis *Geoffr.*
Boleti *L.*
Hoplocephala *Lap.*
haemorrhoidalis *Fabr.*
Scaphidema *Redt.*
aeneum *Payk.*
Platydema *Lap.*
violaceum *Fabr.*
Tribolium *Mac Leay.*
ferrugineum *Fabr.*
madens *Charp.*

Hypophloeus *Hellwig.*
depressus *Fabr.*
castaneus *Fabr.*
bicolor *Oliv.*
Alphitobius *Steph.*
chrysomelinus *Herbst.*
Tenebrio *L.*
obscurus *Fabr.*
molitor *L.*
Helops *Fabr.*
lanipes *L.*
quisquilius *Fabr.*

Cistelidae.

Allecula *Fabr.*
morio *Fabr.*
Cistela *Fabr.*
fulvipes *Fabr.*
fusca *Ill.*
murina *L*
atra *Fabr.*
Mycetochares *Latr.*
flavipes *Fabr.*
bipustulata *Ill.*
barbata *Latr.*
Cteniopus *Solier.*
sulphureus *L.*
* sulphuripes *Germ.*
nigrita *Fabr*
Omophlus *Solier.*
lepturoides *Fabr.*

Pythidae.

Rhinosimus *Latr.*
planirostris *Fabr.*

Melandryidae.

Eustrophus *Latr.*
dermestoides *Fabr.*
Serropalpus *Hellenius.*
striatus *Hell.*
Melandrya *Fabr.*
caraboides *L.*
Nothus *Oliv.*
bipunctatus *Fabr.*

Lagriariae.

Lagria *Fabr.*
hirta *L.*

Pedilidae.

Scraptia *Latr.*
fuscula *Müll.*
Xylophilus *Latr.*
populneus *Panz.*

Anthicidae.

Notoxus *Geoffr.*
monoceros *L.*
cornutus *Fabr.*
Formicomus *Laferté.*
pedestris *Rossi.*
Anthicus *Payk.*
floralis *Fabr.*
* gracilis *Panz.*
antherinus *L.*
hispidus *Rossi.*

Pyrochroidae.

Pyrochroa *Fabr.*
coccinea *L.*
rubens *Fabr.*
pectinicornis *Fabr.*

Mordellonia.

Tomoxia *Costa.*
biguttata *Gyll.*
Mordella *L.*
duodecimpunctata *Rossi.*
maculosa *Naez.*
fasciata *Fabr.*
villosa *Schrnk.*
aculeata *L.*
Mordellistena *Costa.*
abdominalis *Fabr.*
brunnea *Fabr.*

* variegata *Fabr.*
inaequalis *Muls.*
† micans *Germ.*
pumila *Gyll.*

Anaspis *Geoffr.*
frontalis *L.*
v. lateralis *Fabr.*
thoracica *L*
flava *L.*
phalerata *Germ.*

Meloidae.

Meloe *L.*
Proscarabaeus *L*
violacea *Marsh.*
autumnalis *Oliv.*
limbata *Fabr.*
decora *Brandt.*
variegata *Donov.*
rugosa *Marsh.*
scabriuscula *Br.*
reticulata *Br.*

Cerocoma *Geoffr.*
Schreberi *Fabr.*
Schäfferi *L.*

Mylabris *Fabr.*
variabilis *Pall.*
Fuesslini *Panz.*
tenera (?)

Alosimus *Muls.*
Syriacus *L.*

Lytta *L.*
vesicatoria *L.*

Epicauta *Redt.*
dubia *Fabr.*

Hapalus *Fabr.*
bipunctatus *Germ.*
bimaculatus *L.*

Sitaris *Latr.*
† melanura *Küst.*

Oedemeridae.

Sparedrus *Schmidt.*
testaceus *Andersh.*

Asclera *Schmidt.*
sanguinicollis *Fabr.*
coerulea *L.*

Oedemera *Oliv.*
Podagrariae *L.*
flavescens *L.*
virescens *L.*
lurida *Marsh.*

Anoncodes *Schmidt.*
adusta *Panz.*
rufiventris *Scop.*
fulvicollis *Scop.*
viridipes *Schmidt.*

Chrysanthia *Schmidt.*
viridissima *L.*

Curculiones.

Mylacus *Schönh.*
seminulum *Fabr.*

Otiorhynchus *Germ.*
laevigatus *Fabr.*
multipunctatus *Fabr.*
v. irritans *Germ.*
villosopunctatus *Gyll.*
unicolor *Herbst.*
orbicularis *Fabr.*
raucus *Fabr.*
conspersus *Germ.*
* Fraxini *Germ.*
Ligustici *L.*
† alpicola *Boh. S.*
ovatus *L.*
velutinus *Germ.*
maxillosus *Gyll. S.*
† funicularis *Schönh.*

Stomodos *Schönh.*
gyrosicollis *Boh. S.*

Peritelus *Germar.*
hirticornis *Herbst.*
griseus *Oliv.*
leucogrammus *Germ.*

Omias *Schönh.*
* concinnus *Boh. S.*

Barypeithes *du Val.*
* Chevrolati *Boh. S.*
Platytarsus *Schönh.*
* pruinosus *Boh. S.*
echinatus *Bonsd.*
Trachyphloeus *Germar.*
scabriusculus *L.*
Phyllobius *Schönh.*
alneti *Fabr.*
psittacinus *Germ.*
argentatus *L.*
maculicornis *Germ.*
oblongus *L.*
mus *Fabr.*
Piri *L.*
ruficornis *Redt.*
Pomonae *Oliv.*
Myorhinus *Schönh.*
albolineatus *Fabr.*
Tropiphorus *Schönh.*
mercurialis *Fabr.*
Liophloeus *Germ.*
nubilus *Fabr.*
Herbstii *Gyll. S.*
lentus *Germ.*
Strophosomus *Billbg.*
obesus *Marsh.*
retusus *Marsh.*
faber *Herbst.*
squamulatus *Herbst.*
Sciaphilus *Schönh.*
† muricatus *Fabr.*
Eusomus *Germ.*
ovulum *Ill.*
Brachyderes *Schönh.*
incanus *L.*
Sitones *Schönh.*
8-punctatus *Schönh.*
sulcifrons *Thunbg.*
tibialis *Herbst.*
† v. brevicollis *Schönh.*
lineellus *Gyll.*
Waterhousei *Walton.*
* Regensteinensis *Herbst.*
Cambricus *Steph.*
lineatus *L.*
lateralis *Gyll.*
discoideus *Gyll.*
hispidulus *Fabr.*
tibiellus *Gyll.*
humeralis *Steph.*
Metallites *Schönh.*
atomarius *Oliv.*
marginatus *Steph.*
Polydrosus *Germ.*
undatus *Fabr.*
flavipes *de Geer.*
corruscus *Germ.*
* flavovirens *Gyll.*
cervinus *Gyll.*
chrysomela *Oliv.*
Picus *Fabr.*
sericeus *Schall.*
micans *Fabr.*
Scytropus *Schönh.*
mustela *Herbst.*
Tanymecus *Germ.*
palliatus *Fabr:*
Chlorophanus *Germ.*
viridis *L.*
pollinosns *Fabr.*
salicicola *Germ.*
graminicola *Gyll.*
Brachycerus *Fabr.*
muricatus *Fabr.*
Minyops *Schönh.*
variolosus *Fabr.*
Molytes *Schönh.*
coronatus *Latr.*
Germanus *L.*
glabratus *Fabr.*
Plinthus *Germ.*
porculus *Fabr.*
Alophus *Schönh.*
triguttatus *Fabr.*
Hypera *Germ.*

punctata *Fabr.*
fasciculata *Herbst.*
maculata *Redt.*
palumbaria *Germ.*
Rumicis *L.*
* Arundinis *Fabr.*
* suspiciosa *Herbst.*
Plantaginis *de Geer.*
murina *Fabr.*
variabilis *Herbst.*
Polygoni *Fabr.*
striata *Boh. S.*
meles *Fabr.*
nigrirostris *Fabr.*

Cleonus *Schönh.*
ophthalmicus *Rossi.*
marmoratus *Fabr.*
trisulcatus *Herbst.*
roridus *Fabr.*
sulcirostris *L.*
nebulosus *L.*
turbatus *Fabr.*
obliquus *Fabr.*
cinereus *Schrank.*
alternans *Oliv.*
coenobita *Fairm.*
punctiventris *Germ.*
albidus *Fabr.*
varius *Herbst.*
segnis *Germ.*

Rhinocyllus *Germ.*
latirostris *Latr.*

Larinus *Germ.*
Sturnus *Schall.*
Jaceae *Fabr.*
planus *Fabr.*
obtusus *Gyllh.*
Carlinae *Oliv.*
senilis *Fabr.*

Lixus *Fabr.*
paraplecticus *L.*
turbatus *Gyllh.*
Ascanii *L.*
* Myagri *Oliv.*
angustatus *Fabr.*
bicolor *Oliv.*
pollinosus *Germ.*
filiformis *Fabr.*
Bardanae *Fabr.*

Lepyrus *Germ.*
colon *Fabr.*
binotatus *Fabr.*

Hylobius *Schönh.*
Abietis *L.*
fatuus *Rossi.*

Pissodes *Germ.*
Piceae *Ill.*
Pini *L.*
notatus *Fabr.*

Grypidius *Schönh.*
Equiseti *Fabr.*

Erirhinus *Schönh.*
bimaculatus *Fabr.*
acridulus *L.*
* pillumus *Gyllh.*
infirmus *Herbst.*
vorax *Fabr.*
macropus *Redt.*
costirostris *Gyllh.*
occalescens *Gyllh.*
majalis *Payk.*
pectoralis *Panz.*
villosulus *Gyllh.*

Mecinus *Germ.*
piraster *Herbst.*

Bagous *Germ.*
lutosus *Gyllh.*

Anoplus *Schönh.*
plantaris *Naetzen.*

Brachonyx *Schönh.*
indigena *Herbst.*

Balaninus *Germ.*
Elephas *Gyllh.*
glandium *Marsh.*
nucum *L.*
turbatus *Gyllh.*
crux *Fabr.*
Brassicae *Fabr.*
pyrrhoceras *Marsh.*

Anthonomus *Germ.*
Ulmi *de Geer.*
pomorum *L.*
spilotus *Redt.*
Rubi *Herbst.*
† druparum *L.*
Acalyptus *Schönh.*
rufipennis *Gyllh.*
Orchestes *Ill.*
Populi *Fabr.*
Stigma *Germ.*
Salicis *L.*
Lignyodes *Schönh.*
enucleator *Panz.*
Elleschus *Schönh.*
Scanicus *Payk.*
Tychius *Germ.*
quinquepunctatus *L.*
* squamulatus *Gyllh.*
iunceus *Reichb.*
* Meliloti *Steph.*
cuprifer *Panz.*
Cionus *Clairv.*
Scrophulariae *L*
Verbasci *Fabr.*
Olivieri *Rosenschld.*
Thapsus *Fabr.*
hortulanus *Marsh.*
olens *Fabr.*
Blattariae *Fabr.*
Nanophyes *Schönh.*
Lythri *Fabr.*
Gymnetron *Schönh.*
cylindrirostris *Redt.*
v. plagiatus *Gyllh.*
spilotus *Germ.*
* collinus *Gyllh.*
Linariae *Panz.*
teter *Fabr.*
noctis *Herbst.*
pilosus *Gyllh*
longirostris *Dej.*
graminis *Gyllh.*
Campanulae *L.*

Acalles *Schönh.*
turbatus *Boh. S.*
hypocrita *Boh. S.*
Cryptorhynchus *Ill.*
Lapathi *L.*
Ramphus *Clairv.*
flavicornis *Clairv.*
Mononychus *Schönh.*
Pseudacori *Fabr.*
Coeliodes *Schönh.*
Quercus *Fabr.*
guttula *Fabr.*
fuliginosus *Marsh.*
didymus *Fabr.*
Ceuthorhynchus *Schönh.*
albovittatus *Germ.*
macula-alba *Herbst.*
suturalis *Fabr.*
syrites *Germ.*
Erysimi *Fabr.*
contractus *Marsh.*
nanus *Gyll.*
Echii *Fabr.*
radula *Gyll.*
Raphani *Fabr.*
Borraginis *Fabr.*
abbreviatus *Gyll.*
crucifer *Ol.*
Andreae *Germ.*
asperifoliarum *Gyllh.*
* campestris *Gyllh.*
* arquatus *Herbst.*
* quadridens *Panz.*
* marginatus *Payk.*
punctiger *Gyllh.*
quericola *Fabr.*
denticulatus *Schrnk.*
* pollinarius *Torst.*
sulcicollis *Gyllh.*
Tapinotus *Schönh.*
sellatus *Fabr.*
Phytobius *Schönh.*
velatus *Beck.*
Rhinoncus *Schönh.*

* Castor *Fabr.*
bruchoides *Herbst.*
pericarpius *Fabr.*

Baris *Germ.*
* nitens *Fabr.*
Artemisiae *Herbst.*
picinus *Germ.*
chloris *Panz.*
chlorizans *Germ.*
Lepidii *Germ.*
Abrotani *Germ.*
T-album *L.*

Sphenophorus *Schönh.*
piceus *Pall.*
abbreviatus *Pans.*

Calandra *Clairv.*
granaria *L.*
Oryzae *L.*

Dryophthorus *Schönh.*
lymexylon *Fabr.*

Cossonus *Clairv.*
linearis *L.*
cylindricus *Sahlb.*

Rhyncolus *Creutz.*
elongatus *Gyllh.*
culinaris *Reichb.*
truncorum *Germ.*

Magdalinus *Schönh.*
violaceus *L.*
duplicatus *Germ.*
Cerasi *L.*
aterrimus *Fahr.*
barbicornis *Latr.*
Pruni *L.*

Apion *Herbst.*
Pomonae *Fabr.*
cerdo *Gerst.*
rugicolle *Germ.*
Carduorum *Kirb.*
Onopordi *Kirb.*
* vernale *Fabr.*
radiolus *Kirb.*
dispar *Germ.*
pubescens *Kirb.*
varipes *Germ.*
Fagi *L.*
ebeninum *Kirb.*
minimum *Herbst*
Pisi *Fabr.*
columbinum *Germ.*
pavidum *Germ.*
miniatum *Germ.*
frumentarium *L.*
brevirostre *Herbst.*
violaceum *Kirb.*

Scolytidae.

Hylastes *Erichs.*
ater *Payk.*
* ? cunicularius *Er.*
decumanus *Er.*

Hylurgus *Latr.*
ligniperda *Fabr.*
piniperda *L.*
minor *Hartig.*

Hylesinus *Fabr.*
crenatus *Fabr.*
Fraxini *Fabr.*
vittatus *Fabr.*

Scolytus *Geoffr.*
destructor *Oliv.*
multistriatus *Marsh.*
Ulmi *Redt.*
* Pruni *Ratzb.*

Bostrychus *Fabr.*
stenographus *Duft.*
typographus *L.*
Laricis *Fabr.*
curvidens *Germ.*

Xylocleptes *Ferrari.*
bispinus *Duft.*

Pityophthorus *Eichhoff.*
micrographus *Gyllh.*

Dryocetes *Eichhoff.*
villosus *Fabr.*
bicolor *Herbst.*

Xyleborus *Eichhoff.*
dispar *Fabr.*

Saxesenii *Ratzb.*
monographus *Fabr.*
dryographus *Er.*

Platypidae.

Platypus *Herbst.*
cylindrus *Fabr.*

Attelabidae.

Apoderes *Oliv.*
Coryli *L.*
intermedius *Hellw.*
Attelabus *L.*
curculionoides *L.*

Rhinomaceridae.

Rhynchites *Herbst.*
auratus *Scop.*
Bacchus *L.*
aequatus *L.*
aeneovirens *Marsh.*
interpunctatus *Steph.*
conicus *Ill.*
pauxillus *Germ.*
Germanicus *Herbst.*
nanus *Payk.*
betuleti *Fabr.*
Populi *L.*
sericeus *Herbst.*
pubescens *Herbst.*
ophthalmicus *Steph*
tristis *Fabr.*
Betulae *L.*

Anthribidae.

Platyrhinus *Clairv.*
latirostris *Fabr.*
Tropideres *Schönh.*
albirostris *Herbst.*
niveirostris *Fabr.*
bilineatus *Germ.*
Anthribus *Geoffr.*
albinus *L.*
Brachytarsus *Schönh.*
scabrosus *Fabr.*

Cerambycidae.

Spondylis *Fabr.*
buprestoides *L.*
Aegosoma *Serville.*
scabricorne *Scop.*
Prionus *Geoffr.*
coriarius *L*
Cerambyx *L.*
heros *Scop.*
cerdo *Fabr.*
Purpuricenus *Serville.*
Koehleri *L.*
Rosalia *Serville.*
† alpina *L.*
Aromia *Serville.*
moschata *L.*
Callidium *Fabr.*
Hungaricum *Herbst.**)
clavipes *Fabr.*
violaceum *L.*
dilatatum *Payk.*
sanguineum *L.*
unifasciatum *Oliv.*
Alni *L.*
variabile *L.*
Hylotrupes *Serville.*
baiulus *L.*
Asemum *Eschsch.*
striatum *L.*
Criocephalus *Muls.*
rusticus *L.*
Clytus *Fabr.*
detritus *L.*
arcuatus *L.*
liciatus *L.*

*) Példányaim közöl némelyek finoman-, mások pedig durván-ránczolt tőhelyekkel birnak. Talán válfaj?!

floralis *Pall.*
arvicola *Oliv.*
arietis *L.*
Rhamni *Germ.*
semipunctatus *Fabr.*
ornatus *Fabr.*
Massiliensis *L.*
plebejus *Fabr.*
mysticus *L.*

Deilus *Serville.*
fugax *Fabr.*

Anisarthron *Redt.*
barbipes *Charp.*

Gracilia *Serville.*
pygmaea *Fabr.*

Stenopterus *Oliv.*
rufus *L.*

Dorcadion *Dalm.*
† aethiops *Scop.*
fulvum *Scop.*
rufipes *Fabr.*

Lamia *Fabr.*
textor *L.*

Monochamus *Latr.*
sutor *L.*

Acanthoderes *Serville.*
varius *Fabr.*

Astynomus *Steph.*
aedilis *L.*
atomarius *Fabr.*
griseus *Fabr.*

Liopus *Serville.*
nebulosus *L.*
punctulatus *Payk.*

Pogonocherus *Latr.*
fasciculatus *de Geer.*
hispidus *Fabr.*

Mesosa *Serville.*
curculionoides *L.*
nubila *Oliv.*

Anaesthetis *Muls.*
testacea *Fabr.*

Agapanthia *Serville.*
angusticollis *Gyllh.*
micans *Panz.*
violacea *Froel.*

Saperda *Fabr.*
carcharias *L.*
scalaris *L.*
Tremulae *Fabr.*
punctata *L.*
populnea *L.*

Polyopsia *Muls.*
praeusta *L.*

Stenostola *Redt.*
ferrea *Schrnk.*

Oberea *Muls.*
oculata *L.*
erythrocephala *Fabr.*
linearis *L.*

Phytoecia *Muls.*
Argus *Fabr.*
affinis *Panz.*
virgula *Charp.*
lineola *Fabr.*
rufimana *Schrnk.*
ephippium *Fabr.*
Solidaginis *Bach.*
cylindrica *L.*
nigricornis *Fabr.*
* hirsutula *Fabr.*
virescens *Fabr.*
molybdaena *Dalm*
† scutellata *Fabr.*

Calamobius *Guérin.*
gracilis *Creutz.*

Necydalis *L.*
minor *L.*
umbellatarum *L.*

Rhamnusium *Latr.*
Salicis *Fabr.*

Rhagium *Fabr.*
mordax *Fabr.*
inquisitor *Fabr.*
indagator *L.*
bifasciatnm *Fabr.*

Toxotus *Serville.*

meridianus *L.*
Quercus *Götz.*

Pachyta *Serville.*
Lamed *L.*
sexmaculata *L.*
cerambyciformis *Schrnk*
collaris *L.*

Strangalia *Serville.*
aurulenta *Fabr.*
quadrifasciata *L.*
revestita *L.*
armata *Herbst.*
annularis *Fabr.*
attenuata *L.*
nigra *L.*
bifasciata *Müller*
melanura *L.*
septempunctata *Fabr.*

Leptura *L.*
virens *L.*
testacea *L.*
sanguinolenta *L.*
maculicornis *de Geer.*
livida *Fabr.*

Anoplodera *Muls.*
sexguttata *Fabr.*

Cortodera *Muls.*
suturalis *Fabr.*

Grammoptera *Serville.*
tabacicolor *de Geer*
ruficornis *Fabr.*

Bruchidae.

Urodon *Schönh.*
rufipes *Fabr.*
pygmaeus *Gyllh.*
suturalis *Fabr.*

Spermophagus *Steven.*
Cardui *Gyllh.*

Bruchus *L.*
marginellus *Fabr.*
* varius *Ol.*
Cisti *Fabr.*
Pisi *L.*
seminarius *L.*
luteicornis *Ill.*
pubescens *Germ.*

Chrysomelidae.

Orsodacna *Latr.*
Cerasi *Fabr.*
v. nigricollis *Oliv.*
v. humeralis *Latr.*

Donacia *Fabr.*
dentipes *Fabr.*
Lemnae *Fabr.*
v. Sagittariae *Fabr.*
brevicornis *Ahr.*
sericea *L.*
discolor *Hoppe.*
semi-cuprea *Panz.*
Menyanthidis *Fabr.*
† linearis *Hoppe.*
Typhae *Brahm.*
Fennica *Payk.*

Zeugophora *Kunze.*
* subspinosa *Fabr.*
scutellaris *Suffr.*
flavicollis *Marsh.*

Lema *Fabr.*
cyanella *L.*
flavipes *Suffr.*
melanopa *L.*

Crioceris *Geoffr.*
merdigera *L.*
brunnea *Fabr.*
14-punctata *Scop.*
12-punctata *L.*
5-punctata *Fabr.*
Asparagi *L.*

Clythra *Laicharting.*
pilicollis *Lac.*
cyanicornis *Germ.*
tridentata *L.*
humeralis *Schneid.*
longimana *L.*
longipes *Fabr.*

quadripunctata *L.*
laeviuscula *Ratzb.*
concolor *Fabr.*
cyanea *Fabr.*
flavicollis *Charp.*
affinis *Ill.*
xanthaspis *Germ.*
aurita *L.*
bucephala *Fabr.*
scopolina *L.*
quadrimaculata *L.*

Eumolpus *Kugln.*
obscurus *L.*
Vitis *Fabr.*

Chrysochus *Redt.*
pretiosus *Fabr.*

Pachnephorus *Redt.*
tesselatus *Duft.*
arenarius *Fabr.*

Pales *Redt.*
ulema *Germ.*

Colaspidema *Lap.*
Sophiae *Schall.*

Cryptocephalus *Geoffr.*
laetus *Fabr.*
Coryli *L.*
cordiger *L.*
variabilis *Schneid.*
sexpunctatus *L.*
interruptus *Suffr.*
laevicollis *Gebl.*
coloratus *Fabr.*
* elongatus *Germ.*
violaceus *Fabr.*
virens *Suffr.*
sericeus *L.*
aureolus *Suffr.*
Hypochoeridis *L.*
lobatus *Fabr.*
villosulus *Suffr.*
duodecimpunctatus *Fabr.*
nitens *L.*
nitidulus *Gyllh.*
quadriguttatus *Germ.*
Moraei *L.*
flavipes *Fabr.*
flavescens *Schneid.*
v. frenatus *Fabr.*
ianthinus *Germ.*
fulcratus *Germ.*
flavilabris *Payk.*
tesselatus *Germ.*
bilineatus *L.*
connexus *Ill.*
vittula *Suffr.*
minutus *Fabr.*
Populi *Suffr.*
gracilis *Fabr.*
Hübneri *Fabr.*
labiatus *L.*
geminus *Gyll.*
octoguttatus *Fabr.*
bistripunctatus *Germ.*
bipunctatus *L.*
bipustulatus *Fabr.*

Pachybrachys *Suffr.*
Hippophaes *Suffr.*
hierogliphicus *Fabr.*
histrio *Oliv.*
v. bisignatus *Redt.*
fimbriolatus *Suffr.*

Timarcha *Latr.*
tenebricosa *Fabr.*
coriaria *Fabr.*
metallica *Fabr.*

Chrysomela *L.*
fimbrialis *Küst.*
staphylea *L.*
crassimargo *Germ.*
varians *Fabr.*
Goettingensis *L.*
Rossia *Ill.*
† haemoptera *L.*
sanguinolenta *L.*
marginalis *Duft.*
limbata *Fabr.*
marginata *L.*
Schach *Fabr.*
lurida *L.*

violacea *Panz.*
Menthastri *Suffr.*
graminis *L.*
fastuosa *L.*
cerealis *L.*
v. Megerlei *Fabr.*
v. mixta *Küst.*
polita *L.*
lamina *Fabr.*
fucata *Fabr.*
geminata *Payk.*

Lina *Redt.*
aenea *L.*
vigintipunctata *Scop.*
cuprea *Fabr.*
Lapponica *L.*
Populi *L.*
Tremulae *Fabr.*

Entomoscelis *Redt.*
Adonidis *Fabr.*
dorsalis *Fabr.*

Gonioctena *Redt.*
rufipes *de Geer.*
viminalis *L.*

Gastrophysa *Redt.*
Polygoni *L.*
Raphani *Fabr.*

Plagiodera *Redt.*
Armoraciae *L.*

Phaedon *Latr.*
pyritosus *Oliv.*
sabulicola *Suffr.*
Cochleariae *Fabr.*

Phratora *Redt.*
Vitellinae *L.*
vulgatissima *L.*

Prasocuris *Latr.*
aucta *Fabr.*
marginella *L.*
Phellandrii *L.*
Beccabungae *Ill.*

Adimonia *Laicharting.*
Tanaceti *L.*
rustica *Schall.*
florentina *Redt.*
rufa *Duft.*
Capreae *L.*

Galleruca *Fabr.*
Viburni *Payk.*
xanthomelaena *Schrnk.*
lineola *Fabr.*
Calmariensis *L.*

Agelastica *Redt.*
Alni *L.*

Phyllobrotica *Redt.*
quadrimaculata *L.*
adusta *Fabr.*

Luperus *Geoffr.*
circumfusus *Marsh.*
pinicola *Duft.*
rufipes *Fabr.*
flavipes *L.*

Haltica *Geoffr.*
Erucae *Oliv.*
oleracea *L.*
rufipes *L.*
Helxinis *L.*
pubescens *Ent. H.*
impressa *Fabr.*
ferruginea *Scop.*
Modeeri *L.*
fuscipes *Fabr.*
Malvae *Ill.*
fuscicornis *L.*
Brassicae *Fabr.*
excisa *Redt.*
sinuata *Redt.*
nemorum *L.*
vittula *Redt.*
atra *E. H.*
Lepidii *E. H.*
antennata *E. H.*
Rubi *Payk.*
Cyparissiae *E. H.*
cyanella *Redt.*
Pseudacori *Redt.*
Euphorbiae *Fabr.*
lacertosa *Rosenh.*

Longitarsus *Latr.*
Linnaei *Duft.*
Echii *E. H.*
fusco-aeneus *Redt.*
Anchusae *Payk.*
niger *E. H.*
luridus *Scop.*
Verbasci *Panz.*
pratensis *All.*
atricapillus *Duft.*
pusillus *Gyll.*
femoralis *Marsh.*
tabidus *Fabr.*

Plectroscelis *Redt.*
concinna *Marsh.*
aridella *Payk.*
aridula *Gyll*

Psylliodes *Latr.*
Dulcamarae *E. H*
chrysocephalus *L.*
cyanopterus *Ill.*
attenuatus *E. H.*
affinis *Payk.*
rufilabris *E H.*

Apteropeda *Redt.*
graminis *E H.*

Argopus *Fischer.*
hemisphaericus *Duft.*

Hispa *L.*
atra *L.*

Cassida *L.*
Austriaca *Fabr.*
murraea *L.*
vittata *Fabr.*
sanguinosa *Suffr.*
rubiginosa *Ill.*
vibex *L.*
stigmatica *Suffr.*
* rufovirens *Suffr.*
sanguinolenta *Fabr.*
lucida *Suffr.*
* oblonga *Ill.*
nobilis *L.*
subreticulata *Suffr.*
lineola *Creutz.*
nebulosa *L.*
obsoleta *Ill.*
ferruginea *Fabr*
atrata *Fabr.*
equestris *Fabr.*

Erotylidae.

Engis *Fabr.*
humeralis *Fabr.*
rufifrons *Fabr.*

Triplax *Payk.*
Russica *L.*

Tritoma *Fabr.*
bipustulata *Fabr.*

Endomychidae.

Dapsa *Latr.*
denticollis *Germ.*

Lycoperdina *Latr.*
succincta *L.*
Bovistae *Fabr.*

Endomychus *Panz.*
coccineus *L.*

Coccinellidae.

Hippodamia *Muls.*
tredecimpunctata *L.*
septemmaculata *de Geer.*

Coccinella *L.*
novemdecimpunctata *L.*
mutabilis *Scrib.*
Bothnica *Payk*
bipuuctata *L.*
marginepunctata *Schll.*
impustulata *L.*
quatuordecimpustulata *L.*
variabilis *Ill.*
septempunctata *L.*

Halyzia *Muls.*
ocellata *L.*
oblongoguttata *L.*
tigrina *L.*

quatuordecimguttata *L.*
bis-septemguttata *Schall.*
sedecim-guttata *L.*
bis-sexguttata *Fabr.*
vigintiduo-punctata *L.*
conglobata *L.*

Micraspis *Redt.*
duodecim-punctata *L.*

Chilocorus *Leach.*
bipustulatus *L.*

Exochomus *Redt.*
quadripustulatus *L.*

Hyperaspis *Redt.*
* campestris *Herbst.*
Reppensis *Herbst.*

Epilachna *Chevr.*
undecimmaculata *Fabr.*
globosa *Schneid.*
impunctata *L.*

Platynaspis *Redt.*
villosa *Fourcr.*

Scymnus *Kugln.*
quadrilunatus *Ill.*
nigrinus *Kugln.*
pygmaeus *Fourcr.*
marginalis *Rossi.*
frontalis *Fabr.*
Abietis *Payk.*
fasciatus *Fourcr.*
discoideus *Ill.*
analis *Fabr.*
haemorrhoidalis *Herbst.*
capitatus *Fabr.*
minimus *Payk.*

Coccidula *Kugln.*
scutellata *Herbst.*
rufa *Herbst.*

Lithophilus *Fröhlich.*
connatus *Fabr.*

Sitzungsberichte

über die allgemeinen Versammlungen in den Jahren

1873—1879.





Versammlung

am 25. Januar 1873.

Herr Präses - Stellvertreter Vicebürgermeister M. Gottl führte den Vorsitz.

Herr Prof. Liebleitner hielt einen Vortrag über die Lebensweise der Spinnen und deren Bedeutung im Haushalte der Natur.

Hierauf theilt Herr Director Steltzner Folgendes (nach der Brochure des Prof. Dr. F. Cohn, in Virchow und Holzendorff's Sammlung wissenschaftlicher Vorträge) über Bacterien mit.

Die wichtige, umfangreiche Rolle, welche diese minutiösen Wesen im Haushalte der Natur spielen, veranlasst mich, der geehrten Versammlung den Inhalt dieses Heftes auszugs- und stellenweise mitzutheilen.

In der artenreichen Classe der Infusorien, deren einfache Structur, Bewegung und sonstige Eigenschaften den Naturforscher oft im Zweifel lassen, ob er ein Thier oder eine Pflanze vor sich habe, hat man mittelst sehr starker Microscope Wesen vom einfachsten Baue, und kleiner als alle bisher Bekannten entdeckt, und Bacterien (vom Griechischen: Bacterion, Stäbchen) genannt.

Unter den stärksten Vergrösserungsgläsern sehen sie nicht grösser aus als die Puncte und Commas eines guten Drucks; das Verhältniss ihrer Grösse zum Menschen ist gleich dem Sandkorne zum Montblanc.

Und dennoch sind diese kleinsten und einfachsten Wesen von der allergrössten Bedeutung, indem sie mit unwiderstehlicher Gewalt die wichtigsten Vorgänge der lebendigen und leblosen Natur beherrschen, und selbst in das Dasein des Menschen zugleich geheimniss- und verhängnissvoll eingreifen.

Ihre Gestalt gleicht bald einer Kugel oder einem Ei, bald

einem kurzen oder längeren Stäbchen oder Faden, bald einem Korkzieher oder einer Schraube.

Ihr Körper besteht aus einer meist farblosen, eiweissartigen Substanz, in der starkglänzende Fettkörnchen eingelagert sind und die von einer in Kali unlöslichen Haut eingeschlossen ist.

Nach der Gestalt können wir Kugel-, Stäbchen-, Faden- und Schraubenbacterien unterscheiden, welche dann wieder in Gattungen und Arten eingetheilt werden.

Der Verfasser hat 6 Gattungen unterschieden, und die kugeligen und eirunden als Micrococcus, die kurzen Stäbchen als Bacterium, die geraden Fädchen als Bacillus, die wellig gelockten als Vibrio, die kurzen steifen Schrauben als Spirillum, endlich die langen biegsamen Spiralen als Spirochaete bezeichnet.

Fast alle Bacterien besitzen 2 verschiedene Lebenszustände, einen beweglichen und einen ruhenden. Unter gewissen Bedingungen sind sie ausserordentlich lebhaft, fahren in einem Wassertropfen durcheinander gleich einem Mückenschwarme, schwimmen hurtig vorwärts, dann ohne umzukehren wieder eine Strecke zurück, bald langsam zitternd, oder raketenartig fortschiessend, bald darauf der Quere nach gedreht wie ein Kreisel, oder längere Zeit ruhend, um wieder plötzlich wie der Blitz davon zu fahren.

Mit allen diesen Bewegungen ist eine rasche Achsendrehung verbunden, was man am deutlichsten bei den geknickten Stäbchen bemerken kann. So scheinen die wellenförmigen Vibrionen und die schraubenförmigen Spirillen sich aalgleich zu schlängeln, obwohl sie völlig steif sind. Es gibt auch Arten die sich nie zu bewegen scheinen, wie die Kugelbacterien und die Bacterien des Milzbrandes.

Die meisten älteren Beobachter haben die Bacterien als Thiere betrachtet, da ihre Bewegungen für willkührliche aufgefasst wurden, — und wenn diese auch einer inneren Lebensthätigkeit zugeschrieben werden sollen, — obgleich keine Bewegungsorgane sichtbar sind, — so ist dennoch kein Zweifel, dass der Anschein der Willkühr nur eine Täuschung, dass ihre Bewegungen keine Seelenthätigkeiten leiten, denn ähnliche Bewegungen werden bei vielen microscopischen Pflanzen bemerkt, wie z. B. bei den Kieselzellen (Diatomeen) und Schwingfäden (Oscillarien) oder bei den

Schwärmsporen und Samenkörperchen der Algen und Pilze während ihrer Fortpflanzung.

Aus Allem geht die höchste Wahrscheinlichkeit hervor, dass die Bacterien Pflanzen, u. zw. den Oscillarien verwandt seien.

Die Bacterien pflanzen sich durch Quertheilung fort, wachsen nämlich bis zur doppelten ursprünglichen Grösse, schnüren sich dann in der Mitte ein und zerbrechen schliesslich in ihre 2 Hälften, welche sich wieder in kurzer Zeit in 2 Theile theilen, und so fort.

Je wärmer die Luft, desto rascher verläuft die Theilung und Vermehrung, wird bei niederer Temperatur langsamer und hört in der Nähe des Gefrierpunctes ganz auf.

Nach der Theilung entfernen sich die Bacterienhälften von einander oder bleiben kettenartig aneinander gereiht, bilden generationsweise Ballen, oder verbinden sich zu Haufen, welche schon dem freien Auge als farblose, oder auch farbige Gallert oder Schleimmassen erscheinen, als weisse Flöckchen oder Fäden im Wasser schwimmen, oder am Boden von Flüssigkeiten sich flockig absetzen.

Von der unglaublichen Massenentwicklung der Bacterien gibt der Verfasser durch Berechnungen eine Vorstellung, von welchen ich nur Folgendes hervorhebe:

Angenommen, dass eine Bacterie innerhalb einer Stunde in 2, diese wieder nach einer Stunde in 4 u. s. w. sich theilen, so beträgt die Zahl der Bacterien in 24 Stunden bereits über $16^1/_2$ Millionen.

Die gemeinste Art der Stäbchenbacterien, Bacterium Termo, hat die Gestalt eines kurzen Cylinders von $^1/_{1000}$ Millimeter Durchmesser und etwa $^1/_{500}$ Millimeter Länge. Ein Hohlmaass von 1 Cubicmillimeter würde von 633 Millionen Stäbchenbacterien ausgefüllt werden. Nehmen wir den Raum, den das Weltmeer einnimmt, gleich $^2/_3$ der Erdoberfläche an, und seine Tiefe im Mittel gleich 1 Meile, so ist der Gesammtinhalt des Oceans 928 Cubicmeilen; bei stetig fortschreitender Vermehrung würden die aus einem Keime entstandenen Bacterien schon nach weniger als 5 Tagen das ganze Weltmeer vollständig erfüllen.

Setzen wir das specifische Gewicht einer Bacterie dem des Wassers gleich, so wägen 636 Milliarden Bacterien 1 Gramm, nach 48-stündiger Vermehrung fast 1 Pfund, nach 3 Tagen

dagegen erreicht die Nachkommenschaft einer Bacterie schon ein Gewicht von 148,356 Centner. Diese Berechnungen machen uns allein die kolossalen Arbeitsleistungen der Bacterien verständlich. Hieraus folgt aber nicht, dass ihre Vermehrung stets in der berechneten Weise stattfinde. Da die Bacterien selbstverständlich den Stoff, der ihren Körper bildet, nicht selbst erzeugen, sondern von aussen als Nahrung aufnehmen, so steht diese im Verhältnisse zu ihrer Vermehrung, und können sich nicht mehr Bacterien bilden, als ihnen Nahrung geboten wird. Dazu kommt noch, dass die übrigen Pflanzen und Thiere auf dieselben Nährstoffe angewiesen sind, wodurch die Existenz gegenseitig streitig gemacht wird, und der Kampf um's Dasein auch die Vermehrung der Bacterien, wie aller übrigen Wesen in Schranken hält. Die Presshefefabriken geben aber ein anschauliches Beispiel, zu welchen ungeheuren Mengen sich die Hefepilze bei ausreichender Nahrung und Abhaltung der Concurrenz anderer Wesen vermehren können.

Die Bacterien gehören zu den verbreitetsten Wesen, fehlen weder in der Luft noch im Wasser, heften sich an die Oberfläche aller festen Körper und entwickeln sich nur da massenhaft, wo Zersetzung, Verwesung, Gährung und Fäulniss stattfindet.

Wasser, in das thierische oder Pflanzenstoffe gebracht wurden, wird trübe, milchig, weil sich darin Bacterien vermehren, bei fortschreitender Fäulniss der Stoffe, unter Entwicklung übelriechender chemischer Verbindungen. Die Trübung nimmt endlich ab, das Wasser wird klar und geruchlos, der organische Stoff ist aufgezehrt, und die Bacterien häufen sich am Boden des Gefässes als unbeweglicher weisser Niederschlag, — ihre Vermehrung beginnt aber bei Zufügung neuer Substanz.

Auch in feuchter Luft vermehren sich die Bacterien, sobald sie in Zersetzung begriffene Stoffe finden. Im dumpfigen Speiseschrank bilden sie auf gekochten Kartoffeln, Käse etc. schleimige, farblose oder gefärbte Ueberzüge, — auch der weissliche Schleim an den Zähnen wird grossentheils von Bacterien gebildet.

Woher kömmt es nun aber, dass sich stets Bacterien in faulenden Stoffen entwickeln? — In welchem Verhältnisse stehen sie zur Fäulniss?

Wenn die Ansicht richtig wäre, dass die Fäulniss oder Ver-

wesung organischer Körper ein rein chemischer Prozess, der Verbrennung oder der Verwitterung der Gesteine, dem Rosten der Metalle vergleichbar sei, die Bacterien aber dabei nur eine Nebenrolle spielen, so müsste Fäulniss todter Körper unter geeigneten Bedingungen auch dann eintreten, wenn die Bacterien von denselben fern gehalten werden.

Versuche haben gezeigt, dass dem nicht so sei.

Abt Spallanzani gab thierische und vegetabilische Stoffe in ein Glaskölbchen mit Wasser, kochte sie darin und löthete den Hals des Kölbchens während des Kochens zu. Das Ergebniss war, dass die eingeschlossenen Stoffe nie faulten. Man machte die Einwendung, dass die Fäulniss desshalb nicht stattfinde, weil beim Kochen die athmosphärische Luft ausgetrieben, der Zutritt neuer Luft durch das Zulöthen des Kölbchens verhindert, folglich kein Sauerstoff darinnen war.

Dr. Schwann änderte den Versuch dahin ab, dass er den Kolbenhals erst dann zuschmolz, nachdem er in selben durch ein glühendes Rohr Luft eintreten liess, wobei natürlich lebendige Keime zerstört wurden.

Schröder und Kolb verstopften den Hals des Kölbchens mit gereinigter Watta; die nach dem Erkalten eingedrungene Luft setzte zwischen den Fasern der Baumwolle wie in einem Filter alle Keime ab.

Pasteur endlich bog den in eine Spitze ausgezogenen Kolbenhals hakenförmig nach unten, ohne ihn zu schmelzen, die in der Luft enthaltenen Keime, welche der Schwere folgend, sich gewöhnlich in offenen Gefässen absetzen, konnten nunmehr nicht in's Innere des Kölbchens gelangen. In allen 3 Fällen trat keine Fäulniss ein. Hieraus folgt:

Wenn man Thier- oder Pflanzenstoffe der Siedhitze aussetzt, werden die daran befindlichen Bacterien zweifellos getödtet; sorgt man gleichzeitig dafür, den Zutritt anderer zu verhindern, so faulen jene Stoffe nie, auch dann nicht, wenn athmosphärische Luft allein zugelassen wird. Hierin besteht ja die Appert'sche Aufbewahrungs-Methode von Speisen.

Aus Allem dem geht nun der höchst interessante Schluss hervor, dass die Bacterien nicht die zufälligen Begleiter, sondern

die Ursache der Fäulniss seien; Fäulniss ist also ein von Bacterien erregter chemischer Prozess.

Nicht der Tod, wie man gewöhnlich glaubt, erzeugt die Fäulniss, sondern das Leben jener unsichtbaren Wesen. Ohne die Lebensthätigkeit der Bacterien würden alle Geschöpfe, auch nach ihrem Tode, Form und Mischung beibehalten, so gut wie die Mammuth- und Rhinocerosleichen, die seit Jahrtausenden im sibirischen Eise eingefroren, sich mit Haut und Haaren unversehrt erhalten haben, aber nach dem Schmelzen des Eises in wenigen Tagen der Verwesung verfallen, weil die Bacterien in der Nähe des Gefrierpunctes ihre Thätigkeit einstellen, während sie bei höherer Temperatur sich sofort vermehren und Fäulniss erregen.

Hier kann ich nicht umhin die gewichtigen Worte des Verfassers vollständig anzuführen.

„Die gesammte Naturordnung ist darauf gegründet, dass die Körper, in denen das Leben erloschen, der Auflösung anheimfallen, damit ihre Stoffe wieder neuem Leben dienstbar werden können. Denn die Masse des Stoffes, welche sich zu lebenden Wesen gestalten kann, ist auf der Erde beschränkt; immer die nämlichen Stofftheilchen müssen in ewigem Kreislaufe von einem abgestorbenen in einen lebenden Körper übergehen; ist auch die Seelenwanderung eine Mythe, so ist die Stoffwanderung eine naturwissenschaftliche Thatsache. Gäbe es aber keine Bacterien, so würden die in einer Generation der Thiere und Pflanzen verkörperten Stoffe auch nach deren Ableben gebunden bleiben, wie es die chemischen Verbindungen in den Felsgesteinen sind; neues Leben könnte sich nicht entwickeln, weil es ihm an Körperstoff fehlen müsste. Indem Bacterien in rascher Fäulniss jeden abgestorbenen Leib zur Erde werden lassen, machen sie allein das Hervorspriessen neuen Lebens und damit die Fortdauer der lebendigen Schöpfung möglich."

Durch Bacterien und ähnliche microscopische Wesen wird aber auch eine ganze Reihe chemischer Veränderungen hervorgerufen, welche Gährungserscheinungen, und die Veranlasser derselben, Fermentpilze genannt werden. — Indem ich des Verfassers eingehende Besprechung dieser Erscheinungen übergehe, glaube ich hier nur erwähnen zu sollen, dass Bacterium Termo das Ferment der Fäulniss sei, die Alcoholgährung, Ober- und

Unterhefe durch den Alcohol-Hefepilz, die Essigsäure im Bier und Wein, das Sauerwerden der Milch, des Sauerkrautes, der Gurken, und andere Gährungen, wie Buttersäuregährung, Käsebildung, durch Bacterien und ihnen verwandte Spaltpilze bewirkt werden.

Besonders interessant sind die Fermentpilze aus der Classe der Kugelbacterien, welche Farbstoffe erzeugen. Der Verfasser erinnert hierbei an die uralte Sage, dass von Zeit zu Zeit sich auf Speisen Bluttropfen bilden können und wie diese Erscheinung als Unheil drohendes Zeichen galt, das den Zorn der Gottheit anzeigt, verborgene Verbrechen offenbart und blutige Sühne erheischt, — und zahllose Opfer fielen diesem finsteren Aberglauben. — Mit der Aufklärung hörte das Blutwunder auf, aber erst seit den letzten Jahrzehnten erkannte man, dass den Wunderberichten eine naturwissenschaftliche Thatsache zu Grunde liege.

Ehrenberg hat zuerst die Bluterscheinung erforscht, solche auf gekochten Speisen, Kartoffeln, Reis, Mehlkleister, Fleisch, Milch und Hühnerweiss vorgefunden, und als Anhäufung unzähliger Kugelbacterien (Micrococcus prodigiosus) constatirt, welche sich von eiweishaltigen Speisen ernähren, dieselben zersetzen und durch eigenthümliche Pigmentgährung den rothen Farbestoff erzeugen. — Auch andere Färbungen erscheinen in feuchter Luft auf gekochten Speisen, in Gestalt schneeweisser, schwefelgelber, orangerother, grüner, violetter, blauer und brauner Flecken, Tröpfchen und Schleimmassen; alle diese Farben, den Anilinpigmenten verwandt, werden durch Kugelbacterien erzeugt. In der sich blau färbenden Milch sind Stäbchenbacterien als Erzeuger des Farbestoffes nachgewiesen.

Endlich (sagt der Verfasser) hat sich in jüngster Zeit ein ungeahnter Einblick in geheimnissvolle Lebensthätigkeiten der Bacterien eröffnet, durch welche dieselben mit dämonischer Gewalt über Wohl und Wehe, ja über Leben und Sterben der Menschen entscheiden.

Häufiger vielleicht als je, in Folge des gesteigerten Völkerverkehrs, sind in den letzten Jahrzehnten Menschen und Thiere von der Gottesgeissel der Epidemien heimgesucht worden, die mit unaufhaltsamen Schritten von Stadt zu Stadt, von Land zu Land wandern, einen einzelnen Ort nur eine Zeit lang heim-

suchen, dann gleichsam ermattend verschwinden, um an einer anderen Stelle ihr Werk fortzusetzen, um meist erst nach längerer Zeit wieder zurückzukehren. Nur zu oft vergeblich bemüht sich ärztliche Kunst und Wissenschaft, der verheerenden Gewalt dieser Krankheiten ihre Opfer zu entreissen, oder ihrem Gange durch Vorbeugungsmassregeln Schranken zu setzen. So verschieden auch die einzelnen Krankheitsbilder, so haben doch alle Epidemien, Cholera, Pest, Typhus, Diphtherie, Pocken, Scharlach, Hospitalbrand, Rinderpest und wie sie alle heissen, gewisse gemeinschaftliche Züge: die Krankheit entsteht nirgends von selbst, weder aus äusseren noch aus inneren Ursachen; sondern sie wird aus einem anderen Orte eingeschleppt, wo sie bereits früher herrschte, durch einen Kranken oder durch Gegenstände, die mit einem Kranken in Berührung waren; sie verbreitet sich nur durch Ansteckung. Hat die Ansteckung stattgefunden, so vergehen Stunden, und selbst Tage, ehe die Zeichen derselben äusserlich hervortreten, nach einer gewissen Zeit der Incubation bricht die Krankheit aus durch gewaltsame Störungen in der gesetzmässigen Lebensthätigkeit aller Organe, vom Gehirn bis zum Verdauungssystem, — der Kranke leidet, als stände er unter dem Einflusse eines Giftes, welches in sein Blut eingedrungen; und wie er selbst durch einen Giftstoff angesteckt, so verbreitet er das Gift weiter, im Athem, im Schweiss, in den Ausleerungen, selbst in den Kleidern oder der Wäsche. In manchen Krankheiten sammelt sich der Ansteckungsstoff in concentrirtester Form in besonderen Pusteln und Blattern, deren klarer Saft schon in der geringsten Menge einen Gesunden vergiftet, sobald er in dessen Blutlauf aufgenommen wurde, und ihn unter den nämlichen Krankheitserscheinungen zum Erzeuger des nämlichen Giftes werden lässt. Beim Hospitalbrand, beim Leichengift genügt schon der Hauch, der am Messer des Chirurgen oder des Anatomen haftet, um jede offene Wunde zu vergiften. Beim Milzbrand steht fest, dass eine Fliege das Gift von einem kranken auf ein gesundes Thier übertragen kann.

Vergeblich blieb bis in die neueste Zeit jeder Versuch, in dem Ansteckungsstoffe, welcher durch Berührung die Krankheit erzeugt, oder in dem Contagium, mit Hilfe des Microscops lebende Wesen wirklich aufzufinden.

Die erste Entdeckung microscopischer Organismen in einer ansteckenden Krankheit verdanken wir Davaine, welcher im Jahre 1863 im Blute milzkranker Rinder, einige Stunden vor deren Tode, unzählige feine fadenförmige Körperchen beobachtete, die meist doppelt so lang als Blutkörperchen, sich durch Theilung vermehren, und von den gewöhnlichen Fadenbacterien sich nur durch den Mangel an Bewegung unterscheiden; Davaine bezeichnete sie deshalb als Bacteridien. Auch der Mensch ist einer ansteckenden Krankheit unterworfen, die dem Milzbrande sehr nahe verwandt ist, der Brandbeule (pustula maligna), auch in diesen Fällen ist sein Blut von Bacteridien erfüllt.

Von vielen Epidemien, bei denen seitdem Bacterien beobachtet wurden, führt der Verfasser folgende an:

Die Bräune (Diphtherie), die Blutvergiftung (Pyämie), Kuh- und Menschenpocken, in deren klarer Lymphe, sowie in den Ausleerungen der Cholerakranken, welche mit Reiswasser verglichen werden, unzählige Bacterien nachgewiesen wurden. Selbst die Seidenwürmer unterliegen einer Epidemie, bei der Bacterien auftreten.

„Aber folgt denn aus der Gegenwart der Bacterien, dass dieselben auch wirklich mit der Epidemie zu schaffen haben? Ist es nicht eben so gut möglich, dass diese microscopischen Wesen nur zufällige und unwesentliche Begleiter der Krankheit sind, wie ja Bacterien sich bei Gährung und Fäulniss entwickeln, ohne den mindesten Einfluss auf die Gesundheit auszuüben?"

Diese Fragen beantwortet der Verfasser folgendermassen:

„Noch ist das durch die neuesten Forschungen verbreitete Licht nicht hell genug, um dieses dunkle Gebiet ganz überschauen zu lassen; noch ist der neu gewonnene Boden nicht so fest, um das Gebäude einer unerschütterlichen Theorie darauf zu gründen. Doch das wissen wir bereits, dass die Bacterien der Contagien nicht die nämlichen Arten sind, welche Fäulniss erregen; sie lassen sich von den letzteren meist schon unter dem Microscop durch ihre Form unterscheiden; sie stehen unter ganz anderen Lebensbedingungen; ja sie kämpfen oft mit den Fäulnissbacterien auf dem nämlichen Boden um das Dasein, und werden von diesen ausgerottet, wenn sie unterliegen. Das hat schon Davaine gefunden, als er beobachtete, dass mit beginnender

Fäulniss, oft schon 48 Stunden nach dem Tode eines Thieres, die Milzbrandbacterien verschwinden, sobald die gemeinen Stäbchenbacterien sich masslos vermehren. Während aber ein Blutstropfen voll Milzbrandbacterien einem gesunden Rinde eingeimpft, nach 24 bis 36 Stunden den Tod bringt, so ist die Impfung mit gefaultem Blute ohne Bacteridien wirkungslos. Durch Eintrocknen verlieren die Milzbrandbacterien ihre Lebensfähigkeit nicht, daher gelingt auch die Ansteckung durch getrocknetes Blut.

Bekanntlich gehen durch ein dichtes Filter, einen Thoncylinder, oder eine Membran nur klare Flüssigkeiten; feste Körperchen, und wären sie noch so klein, werden vom Filter zurückgehalten. Diese Erfahrung benutzten Chaveau und Klebs, um zu beweisen, dass bei Pyämie (Blutvergiftung), Septicämie (Blutzersetzung) und Blattern das Contagium nicht in den flüssigen Theilen des Eiters oder der Lymphe seinen Sitz haben können, sondern in den misroscopischen Kugelbacterien, welche sich darin entwickeln. Indem sie nämlich diese Ansteckungsstoffe durch ein Filter seihten, ermittelten sie, dass die klare Flüssigkeit, welche durch das Filter gegangen, ihre Ansteckungsfähigkeit verloren hatte, während die auf dem Filter zurückgebliebenen festen Substanzen wirksam blieben.

Alle diese Thatsachen machen es in hohem Grade wahrscheinlich, dass die in vielen Krankheiten bereits nachgewiesenen Bacterien die Träger und Erreger der Ansteckung, dass sie die Fermente der Contagien sind. Wir halten an der Hoffnung fest, dass sich an eine vollständigere und klarere Erkenntniss dieser Thatsachen auch die Auffindung neuer Methoden knüpfen wird, um dem furchtbaren Feinde mit besserem Erfolge als bisher entgegen zu treten. Der Kunst des Arztes würden dadurch bestimmte Gesichtspunkte gegeben, auf welche sie hinzuwirken hat. Es handelt sich um die drei Fragen: auf welchem Wege geschieht, und auf welche Weise verhindert man die Uebertragung von microscopischen Fermentorganismen? und durch welche Mittel wird die Vermehrung derselben gehemmt?

Alle Desinfections-Massregeln, alle Heilversuche müssten nach der einen oder der anderen Richtung hin eingreifen: besonders würde auch das Wasser ins Auge zu fassen sein, von dem festgestellt ist, dass es selbst in scheinbar reinstem Zustande

doch die Zufuhr von Bacterien und anderen Fermentorganismen leicht vermittelt.

Wir haben gesehen, dass bei aller Fäulniss und Gährung, dass in vielen Krankheiten sich Bacterien entwickeln, und in riesigen Verhältnissen vermehren, sobald ihre Keime einmal Zugang gefunden, dass diese kleinsten Wesen gerade durch ihre Massenentwicklung die grossartigste Arbeit verrichten. Aber woher stammen die ersten Keime? Mit dieser Frage haben sich die Naturforscher bis in die neueste Zeit beschäftiget, und sie in verschiedenem Sinne beantwortet.

Die Einen erklärten ihr Entstehen aus organischen Elementen, und machen eine Urzeugung (Generatio aequivoca) geltend. — Die Andern bestreiten, dass lebende Wesen jemals anders entstehen, als aus Keimen, die von Wesen gleicher Art abstammen.

Die angegebenen Versuche haben zweifellos bewiesen, dass die Bacterien und die ihnen verwandten Fermentpilze eben so wenig durch Urzeugung entstehen, als andere lebende Wesen. — Vorurtheilslose Nachprüfung hat auch keinen Beweis geliefert, dass, wie Einige in neuerer Zeit meinten, die Bacterien mit Hefe-, Brand- oder Schimmelpilzen in entwicklungsgeschichtlichem Zusammenhange stehen, die Einen aus den Anderen hervorgehen.

Hören wir nun, welchen Vermuthungen der Autor über die Entwicklungsgeschichte der Bacterien Raum gibt, indem er sagt: „Wir haben das Gewicht einer Bacterie auf 157,000 Milliontel eines Milligranes berechnet; wir wissen, dass diese unendlich leichten Körperchen bei der Verdunstung durch die verdampfenden Wassertheilchen mit fortgeführt, in der Luft als Sonnenstäubchen umherschwimmen, und mit dem Staube wieder herabfallen, aber auch durch Luftströmungen über unermessliche Strecken geführt, und gewiss auch in ausserordentliche Höhe getragen werden können. Möglicherweise werden diese Stäubchen durch aufsteigende Luftströme mitunter so weit emporgehoben, dass sie der Anziehung unseres Planeten entzogen, in den Weltraum gelangen; die Existenz eines Weltstaubes ist aus verschiedenen kosmischen Lichterscheinungen wahrscheinlich. Der Weltraum ist ausserordentlich kalt, doch haben Versuche erwiesen, dass

selbst ein vielstündiges Einfrieren bei — 18° die Bacterien nicht tödtet; sie verfallen durch die Kälte in Erstarrung, aus der sie beim Aufthauen erwachen, und unter günstigen Umständen sich sofort zu vermehren beginnen. Es ist vielleicht nicht unmöglich, dass ein von der Erde aufgestiegenes Bacterienstäubchen eine Zeit lang im Weltraume umherschwimmt, dann in die Atmosphäre eines anderen Weltkörpers gelangt, und wenn es auf diesem die geeigneten Lebensbedingungen vorfindet, dort sich weiter vermehrt. Es lässt sich aber auch umgekehrt die Möglichkeit denken, dass aus irgend einem Leben ernährenden Weltkörper die Keime einer Bacterie oder eines ähnlichen äusserst kleinen und einfachen Wesens als Stäubchen in den Weltraum geführt werden, und dass ein solcher Keim schliesslich in die Atmosphäre der Erde gelangt, und auf deren Boden sich absetzt. So lange das Urmeer, welches einstmals die aus glühendem Zustande erstarrte Erdrinde bedeckt hatte, noch über 60° erhitzt war, so lange war eine Entwicklung eines solchen Keimes nicht möglich; sobald aber die Abkühlung unter diesen Temperaturgrad gesunken war, musste der fremde Lebenskeim in dem mit Salzen reich gesättigten Urmeere alle Bedingungen zu einer unbegrenzten Vermehrung finden; wir haben berechnet, dass in wenig Tagen der ganze Ocean mit solchen Wesen erfüllt sein könnte. Aus diesem ersten lebendigen Keim, in dem die Eigenthümlichkeiten des Thier- und Pflanzenreiches noch nicht geschieden waren, konnte das Gesetz der Entwicklung, der Kampf ums Dasein, die natürliche Züchtung, die geographische Isolirung, und manche andere bekannte oder unbekannte Kraft alle die verschiedenen Formen der Thier- und Pflanzenwelt fortbilden, welche in der Vergangenheit wie in der Gegenwart die Erde bewohnten, und bewohnen.

Wir wissen wohl, dass wir mit solchen Betrachtungen weit über die Grenzen der exacten Naturwissenschaft hinausschweifen. Wenn der Naturforscher auch sich der Beschränktheit seines Wissens stets bewusst bleibt, und mit Resignation sein Nichtwissen eingesteht, wo seine Werkzeuge, Versuch und Beobachtung, ihn im Stiche lassen, so kann er doch nicht immer der Sehnsucht des Faust widerstehen „zu schauen alle Wirkungskraft und Samen“ und er überlässt sich gerne der Verlockung,

durch die Phantasie die Lücken zu ergänzen, welche die nüchterne Forschung nicht auszufüllen vermag.“

Obwohl ich die Aufmerksamkeit schon geraume Zeit in Anspruch genommen, glaube ich dem Zwecke noch durch ein kurzes Resumé in Folgendem zu dienen:

Es gibt Wesen, und zwar die kleinsten aller bisher bekannten, in der Klasse der Infusorien, — Bacterien benannt, — und wohl zum Pflanzenreiche gehörig, welche überall in der Natur vorkommen und sich in unglaublichen Massen vermehren. Sie sind Ursache der Fäulniss, Verwesung und Gährung, sowie von Farbstoff-Erzeugung, — ja sie wurden in Contagien nachgewiesen, und scheinen Veranlasser von Epidemien, was jedoch, sowie ihr Ursprung, bisnun noch nicht festgestellt ist.

Indem ich mir schmeichle, meine Aufgabe, das Interesse der geehrten Versammlung für diesen so hochwichtigen Gegenstand zu erregen, nach Möglichkeit gelöst zu haben, erlaube ich mir noch das vorliegende Heft zur Lecture anzuempfehlen, um sich meinen immerhin nur skizzenhaften Vortrag zu ergänzen.

Am Schlusse der Versammlung legte der Vereins-Secretär Dr. Kanka zahlreiche Geschenke auswärtiger wissenschaftlicher Institute an Büchern und Zeitschriften vor.

Versammlung

am 12. März 1873.

Herr Dr. Ruprecht hielt einen Vortrag über die essbaren Wurzelknollen der Bataten. Diese stammen von einer Schlingpflanze aus der Familie der Convolvulaceen, der Batatas edulis (Chois.), welche im tropischen Amerika einheimisch, jetzt in allen tropischen Gegenden, selbst in Europa angepflanzt wird. Die Pflanze gehört zur Unterabtheilung der Gattung Ipomaea, und ist gleich dieser eine sehr schöne Zierpflanze mit schönen, bei 2 Zoll langen, innen purpurrothen, aussen röthlich gestrahlten, trichterförmigen Blüthen In Europa gelangt sie indess im Freien nicht immer zur Blüthe. Die Wurzelknollen werden oft 1 Fuss lang und 2—3 Zoll dick, sind walzen- oder spindelförmig, mei-

stens etwas gekrümmt, aussen mit einer den Kartoffeln ähnlichen Schale versehen, innen weiss, ziemlich fest und reich an Milchsaft. Zubereitet sind sie den Kartoffeln sehr ähnlich, und bieten eine leichte verdauliche, gesunde Nahrung.

Im Vergleich zu den Kartoffeln stehen die Bataten diesen an Wassergehalt und dem Gehalt an Proteinstoffen fast gleich, dagegen an Amylumgehalt bedeutend nach; ferner enthalten sie statt Dextrin Zucker, und zwar in bedeutend grösserer Menge, dann viel mehr Salze und die in den Kartoffeln fehlende Pectinsäure (Pflanzenschleim). Die Cultur der Bataten ist eine sehr einfache; man pflanzt sie fort sowohl durch Reiser oder Triebe alter Pflanzen, als auch durch abgeschnittene Schösslinge und Scheiben von den Wurzeln, die man 3 Fuss von einander entfernt pflanzt. Die Ranken lässt man fortkriechen, drückt sie stellenweise in die Erde und legt einen Stein darauf. Man lässt sie einige Monate so wachsen, bis die hinteren Blätter gelb werden, dann gräbt man die eingedrückten Kniee mit den Knollen aus und lässt die übrigen Ranken stehen. So geben die Bataten auf demselben Felde einige Jahre Ertrag; später werden die Knollen immer kleiner und bleiben zuletzt ganz aus.

So verfährt man jedoch nur dort, wo die Bataten leicht fortkommen. In unserem Klima dürfte dieses Verfahren jedoch kaum genügen. Die vorgewiesenen Exemplare stammen aus dem Garten des Herrn Grafen Carl Zichy in Cziffer bei Tirnau, der die Setzlinge durch Herrn Grafen Károlyi erhielt, welcher sie aus Mexico mitgebracht hatte. Dort wurden sie im rigolten Boden gepflanzt, an Stöcken in die Höhe gezogen, wo sie zugleich als Zierpflanzen dienten, und die zweijährigen Wurzeln ausgegraben.

Hierauf hielt Herr Professor Lucich einen Vortrag über künstliche Eiserzeugung, welchen er mit interessanten Experimenten erläuterte. Die Eisbereitung beruht wesentlich auf der physikalischen Thatsache, dass bei dem schnellen Uebergang einer Substanz aus dem flüssigen in den gasförmigen Zustand eine grosse Menge Wärme gebunden, d. h. Kälte erzeugt wird. Wenn schweflige Säure, das Product der Verbrennung von Schwefel, in condensirtem flüssigen Zustande in ein Gefäss mit Wasser geschüttet wird, so erfolgt ihr Uebergang in den gasförmigen

Zustand so schnell und wird dadurch eine solche Kälte erzeugt, dass der grössere Theil des Wassers in Eis verwandelt wird. Dieselbe Eigenschaft, durch rasche Verdunstung Kälte zu erzeugen, findet man bei dem flüssigen, condensirten Ammoniak.

Hierauf beruht nun der Carré'sche Eisbereitungs-Apparat, welcher gegenwärtig nach verschiedenen Verbesserungen, die an demselben vorgenommen wurden, allgemein verwendet wird. Es besteht derselbe aus mehreren Theilen. Zuerst wird Ammoniak (im gasförmigen Zustand) erzeugt durch Einwirkung von Aetzkalk auf ein Ammonsalz. Das so erhaltene Ammoniakgas wird darnach in einen Behälter (Condensator) geleitet, wo es condensirt, d. h. in flüssigen Zustand überführt wird. Nun leitet man dasselbe in den eigentlichen Eiserzeugungsapparat, in welchem das sich schnell in Gas umwandelnde Ammoniak eine solche Kälte erzeugt, dass das in blechernen Röhren oder Hohlcylindern zu diesem Behufe befindliche Wasser in verhältnissmässig kurzer Zeit zu schönem, dichten, reinen Eis gefriert. Das in Gas umgewandelte Ammoniak wird aufgefangen und wieder zum Condensator geleitet, um neuerdings, in flüssigen Zustand versetzt, denselben Process durchzumachen.

Es ist bemerkenswerth, dass der Verlust an Ammoniak hierbei ein ganz geringer ist, indem bei einer Erzeugung von 40 Centnern Eis nicht mehr als zwei Pfund Salmiakgeist verloren gehen. Was die Kosten der künstlichen Eisbereitung anbelangt, so wurde berechnet, dass dieselben bei einer Eismaschine, welche vier Centner Eis stündlich, also täglich 48 Centner erzeugt, der Centner auf circa 5 Sgr. zu stehen kommt.

Nach diesem, mit vielem Interesse angehörten Vortrag, welcher noch durch Vorweisung und Erklärung von Zeichnungen der Carré'schen Eismaschine erläutert wurde, legte der Herr Vereins-Custos F. Steltzner folgende Geschenke für das Vereins-Museum vor: 1 Meerspinne von Herrn Dr. Kovács; 1 Alge von Herrn H. Noisser; 1 ausgestopftes Feldhasen-Monstrum von der Frau Baronin v. Splényi; 2 Mineralien von Herrn Edmund v. Szalay; 1 Petrefact von Herrn Dr. M. Tischner; 2 ausgestopfte Vögel, 8 Vogeleier, 4 Conchylien von Herrn Director F. Steltzner; 73 Species Conchylien, 1 Seeigel, 2 Seesterne und 15 Korallen-Species wurden durch

Tausch für verschiedene Doubletten acquirirt. Den freundlichen Gebern wurde der Dank des Vereines ausgesprochen.

Schliesslich legte der Vereins-Secretär Herr Dr. Kanka zahlreiche, in der letzten Zeit eingegangene Geschenke an Büchern und Zeitschriften für die Vereinsbibliothek vor, und wurde als neues Vereins-Mitglied der k. k. Stabsarzt, Herr Dr. R. Hawelka, aufgenommen.

Jahresversammlung

am 16. April 1873.

Den Vorsitz führte der Herr Präses-Stellvertreter Moriz Gottl, Vicebürgermeister der k. Freistadt Presburg. Er eröffnet die Versammlung mit einem Rückblick auf die Schicksale des Vereins in der letzten Zeit, und theilt mit, dass es leider noch immer nicht gelungen ist, einen Präses des Vereins aufzufinden, und dass nebst der Berichterstattung der bisherigen Functionäre, die Neuwahl der Ausschussräthe und Functionäre die Hauptgegenstände der heutigen Generalversammlung bilden.

Hierauf trug der Vereins-Secretär Dr. Kanka folgenden Bericht vor:

Hochgeehrte Versammlung! Zum zweiten Male seitdem ich die Ehre habe die Secretariatsgeschäfte dieses Vereins zu führen, tritt die Pflicht an mich heran, Ihnen über den Stand und die Thätigkeit des Vereins während der seit der letzten Generalversammlung verflossenen Zeit Bericht zu erstatten. Was den Personalstand der Mitglieder betrifft, so ist derselbe der Zahl nach unverändert geblieben. Es sind nämlich von den in unserem letzten Verzeichniss angeführten 98 Mitgliedern uns leider durch den Tod entrissen worden 6, nämlich: die Herren Bachopulo, Bajusz, Bokrányi, Kubiss, Pappenheim, Wurst; ausgetreten sind 8, nämlich: die Herren Bednarik, Böhmer, Haas, Helmár, Kreybik, Nehrer, Srb, Simonyi. Dieser Verlust von 14 Mitgliedern ist jedoch durch 14 neu eingetretene wieder ersetzt worden, so dass der numerische Stand der Mitglieder heute wieder 98 beträgt, wovon 84 in Presburg domiciliren, 14 auswärtige sind.

Was die Aeusserungen der Vereinsthätigkeit anbelangt, so habe ich darüber Folgendes zu berichten: Im Jahre 1871 wurden ausser der Jahresversammlung 4 allgemeine Versammlungen, im Jahre 1872 aber 7 allgemeine Versammlungen gehalten; nebstdem fanden, mit Ausnahme der Sommermonate, regelmässig monatlich ein-, zuweilen auch zweimal Sitzungen der medicinischen Section statt, in welchen viele seltene, interessante Krankheitsfälle vorgeführt, die wichtigsten Gegenstände der medicinischen Praxis und Wissenschaft mit besonderer Berücksichtigung der localen Verhältnisse besprochen wurden. Das demnächst zu erscheinende Heft unserer Vereinsschrift wird ausführliche Berichte sowohl über die allgemeinen, als die ärztlichen Versammlungen enthalten.

Einen wesentlichen Theil der Wirksamkeit unseres Vereins bildet die Erhaltung und Vermehrung unseres Museums. Wie sich die geehrten Mitglieder durch den Augenschein überzeugen können — und es wäre wünschenswerth, wenn dies öfter geschähe — ist darüber nur Rühmenswerthes zu berichten. Bei den geringen Mitteln, die uns zu Gebote stehen, ist nicht nur Alles in bester Ordnung und Aufstellung conservirt, sondern auch viel Neues hinzugekommen. Wir verdanken dies einzig und ausschliesslich der rastlosen, mit vielen Opfern verbundenen Thätigkeit unseres hochgeehrten Vereins-Custos, des Herrn Directors Steltzner, welchem ich dafür den Dank des Vereins protocollarisch auszusprechen beantrage. Wie einst Ludwig XIV. von sich sagen konnte: l'état c'est moi, so können wir mit mehr Recht von ihm sagen: unser Museum, das ist er. Seiner Thätigkeit haben wir es auch zu verdanken, dass die Besichtigung unseres Museums dem allgemeinen Publicum zugänglich gemacht wurde. Der von Jahr zu Jahr zunehmende Besuch desselben spricht für die Nützlichkeit dieser Einrichtung. Auf Antrag des Herrn Custos hat der Vereins-Ausschuss bestimmt, dass von Anfang Mai bis zum Beginn des Winters wöchentlich zweimal, nämlich Donnerstags und Sonntags in den Vormittagsstunden das Vereins-Museum dem Publicum zur Besichtigung eröffnet sei; es ist zu erwarten, dass auch jener Theil der Bevölkerung, der an Wochentagen verhindert ist, diese Einrichtung als eine neue und unentgeltliche Bildungsquelle gern benützen wird.

Ueber den Stand unserer Vereins-Bibliothek ist leider der Herr Bibliothekar Dr. Böckh durch Krankheit verhindert, Näheres mitzutheilen. Ich freue mich Ihnen berichten zu können, dass die Hauptquelle derselben, unsere Verbindung mit auswärtigen und inländischen gelehrten Vereinen ungeschmälert fortbesteht, und dass dieselbe in der letzten Zeit durch Anknüpfung neuer Verbindungen noch vermehrt wurde.

Einer erfreulichen Thatsache muss ich noch erwähnen, die zwar nicht unmittelbar den Verein betrifft, insofern aber, als sie von einem unserer Mitglieder ausgeht, uns alle interessiren muss; es ist diess die Ausstellung der ausgezeichneten Arachniden-Sammlung von Prof. Dr. Böckh*), welche zur Absendung an die Wiener Weltausstellung bereit ist, und bei den Fachmännern gewiss grosses Interesse erregen wird.

Ueber unsere finanziellen Verhältnisse wird der Vereins-Cassier Herr Dr. Rigele ausführlich berichten. Wir können sie unseren schwachen Kräften gemäss, wenigstens nicht als ungünstig bezeichnen. Einen sehr erfreulichen Zuwachs haben dieselben im vergangenen Jahre erhalten durch ein Legat von 500 fl., welches der Vereins-Cassa von einem ehemaligen Mitgliede dieses Vereines, dem, um die Ornithologie Nordungarns sehr verdienten weil. Herrn J. G. Reiner in der Zips zugekommen ist. Im Ausschuss wurde der Antrag gestellt, diese Summe als Reiner-Stiftung dem Vereine unantastbar mit der Bestimmung zu erhalten, dass die jährlichen Interessen derselben zur Anschaffung von Naturalien für das Vereins-Museum verwendet werden. Es erübrigt nun die Genehmigung dieses Antrages von Seite der geehrten General-Versammlung.

Ich erlaube mir noch einen, unsere Vereins-Cassa betreffenden Gegenstand der geehrten Versammlung vorzulegen. In den letzten Tagen des Monates März l. J. erhielt das Vereins-Secretariat die Zuschrift eines aus Mitgliedern der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien zusammengetretenen Comité's, worin

*) Prof. Dr. Georg Böckh, der emsige Arachnidenforscher, ist leider am 12. Januar 1874 einer langwierigen Krankheit erlegen. Siehe Verhdlgen des Ver. f. Natur- und Heilkunde in Presburg. Neue Folge. 2. Heft. 1874, dessen reichhaltige Arachniden-Sammlung sammt der dazu gehörigen Fachbibliothek wurde für das k. ung. National-Museum in Budapest angekauft.

mitgetheilt wird, dass die Absicht bestehe, dem hochverdienten Herrn Dr. Ritter v. Frauenfeld, aus Anlass seiner nunmehr 18-jährigen erfolgreichen Wirksamkeit als Secretär dieser Gesellschaft, eine Ehrengabe zu überreichen, und die Mittel dazu durch eine Subcription zu sammeln. Nachdem der gestellte Termin zur Einsendng von Beiträgen zu kurz war, um zu diesem Zwecke eine allgemeine Versammlung zu berufen, und es andererseits als Pflicht erschien, dass unser Verein nicht zurückstehe bei Anerkennung der Verdienste jenes hochgeachteten Mannes, der sich unserem Vereine und dessen einzelnen Mitgliedern stets freundlich entgegenkommend erwiesen hat, so hat der Ausschuss beschlossen, einstweilen 20 fl. zu diesem Zwecke aus der Vereins-Cassa zu entnehmen und mich zur Absendung dieser Summe an das betreffende Comité zu ermächtigen, mit dem Vorbehalte jedoch, dass diese Summe durch eine, bei Gelegenheit unserer General-Versammlung zu eröffnende Subcsription gedeckt, und der Vereins-Cassa, welche dieselbe schwer entbehrt haben würde, zurückerstattet werde. Ich erlaube mir daher diesen Subscriptions-Bogen hiermit vorzulegen, und um nachträgliche Genehmigung dieser Anordnung zu bitten.

Und nun gestatten Sie mir, hochgeehrte Herren, indem ich mein Amt als Secretär dieses Vereines statutengemäss in Ihre Hände zurücklege, Ihnen meinen innigsten Dank für das mir bisher geschenkte Vertrauen auszusprechen, und Sie zu bitten, auch fernerhin die Zwecke dieses Vereins durch Ihre rege Theilnahme zu fördern. Wenn die Leistungen desselben nicht so bedeutend waren, als es wünschenswerth wäre, so liegt die Ursache in den Schwierigkeiten und Hindernissen, mit welchen jedes, auf geistigen Fortschritt zielende Unternehmen bei uns zu kämpfen hat. Es fehlt uns an Arbeitskräften, wie auf materiellem, so auch auf geistigem Gebiete; gestehen wir es aber ehrlich und offen: es fehlt uns oft auch an Arbeitslust. Inmitten einer, von materiellen Strömungen durchtränkten Zeit bleibt wenig Raum für rein geistige Bestrebungen. Bei uns gibt es noch ausserdem manche specielle Hemmnisse des allgemeinen geistigen Fortschrittes. Zu diesen gehört, meiner Ansicht nach, auch die Mannigfaltigkeit der Sprachen.

Indessen unser Verein, der nur rein culturelle Zwecke ver-

folgt, besteht, und dass wir inmitten des hochgehenden materiellen und politischen Treibens noch bestehen, das möge uns das Bewusstsein unserer Lebensfähigkeit, und die tröstende Hoffnung geben, dass die Keime, die wir pflegen und erhalten, vielleicht in einer besseren Zukunft reichere Früchte tragen werden!

Die in diesem Berichte enthaltenen Anträge wurden von der Versammlung einstimmig genehmigt, worauf Herr Custos Dir. F. Steltzner den Bericht über den Stand des Museums vorlegte.

Der Vereins-Cassier Herr Dr. Rigele legte hierauf den Cassabericht in folgenden zwei Ausweisen vor.

Ausweis

über die Einnahme und Geschäftsgebahrung bei dem Vereine für Naturkunde in Presburg vom 10. Juni 1871 bis 16. April 1873.

An Cassarest laut Rechnungsabschluss ddto 10. Juni 1871	84	fl.	60 kr.
„ Jahresbeiträgen für die Jahre 1871—1872	627	„	70 „
Für die von weiland dem Herrn J. G. Reiner als Geschenk erhaltenen 500 fl. Sparcassa-Zinsen vom 16. April bis 31. Dec. 1872 .	21	„	89 „
An Verkauf von Vereinsschriften	6	„	48 „
„ „ „ Pflanzen	3	„	— „
„ Diplomstaxen von neu eingetretenen Mitgliedern im Jahre 1871	13	„	— „
Summa	1257	fl.	32 kr.

Einnahme . .	1257	fl.	32 kr.
Ausgabe . . .	454	„	1 „
Cassa	803	fl.	31 kr.

Ausweis

über die Ausgaben in den Vereinsjahren vom 10. Juni 1871 bis 16. April 1873.

Pro Druckkosten für Vereinsschrift und Büchercatalog	270	fl.	25 kr.
„ 400 Empfangsbestätigungskarten	2	„	60 „
„ Buchbinder für die Einbände . . .	20	„	— „
„ Postporto für eingelangte Vereinsschriften .	23	„	72 „
Fürtrag	316	fl.	57 kr.

	fl.	kr.
Uebertrag	316 fl.	57 kr.
Für Brennmaterialien	11 „	24 „
„ das Reinigen der ausgestopften Thiere .	2 „	— „
„ die Reinigung der Localitäten pro 1871 und 1872	5 „	— „
„ Stempel und Postporto der Reiner'schen Erbschaft	— „	70 „
An Monatsbeiträge pr. 1871, 1872 und 1873 an den Museumsdiener Dóka	40 „	50 „
„ Monatsbeiträge an den Diener Kagerer 1871 11 Monate	33 „	— „
„ Monatsbeiträge an den Diener pro 1872 .	36 „	— „
„ „ „ „ „ pr. Jänner bis März 1873	9 „	— „
Summa	454 fl.	1 kr.

Zu Rechnungs-Scrutatoren werden über Antrag des Herrn Vicepräses bestimmt: die Herren Dr. Tauscher, Prof. Könyöki, Frenzl; zugleich werden dieselben ersucht, nach Abnahme der Wahlzettel „das Scrutinium" vorzunehmen.

Ueber Antrag des Herrn Dr. Gotthardt wird noch dem ganzen Ausschuss, speciell dem Herrn Vicepräses, Bürgermeister M. Gottl, sowie dem Vereins-Secretär Dr. Kanka der Dank protocollarisch ausgesprochen.

Während des Scrutiniums liest Herr Custos Dir. Steltzner geologische Betrachtungen nach einem, von Herrn Th. Millian eingesendeten Manuscript vor. Hierauf wird als Resultat des Scrutiniums folgendes Wahlergebniss bekannt gemacht: abgegeben wurden 39 Stimmen; gewählt wurden: zum Vicepräses Herr Bürgermeister M. Gottl (mit 37 Stimmen), zum Secretär Dr. C. Kanka (32), zum ersten Secretär-Stellvertreter Dr. Ruprecht (21), zum zweiten Secretär-Stellvertreter Dr. Tauscher (17), zum Bibliothekar Prof. Dr. Böckh (36), zum Custos Director F. Steltzner (31), zum Cassier Dr. A. Rigele (36). Zu Ausschussräthen wurden gewählt die Herren: Lucich, Gotthardt, Konschil, Könyöki, Kempelen, Schneller, Treulich, Rózsay, Liebleitner, Fuchs, Willerding, Ambró, Celler, Zlámal.

Als Resultat der während der Versammlung stattgefundenen Subscription für Rückersatz der, vom Ausschuss aus der Vereins-Cassa einstweilen angewiesenen 20 fl., ergibt 38 fl.; über allseitig gut geheissenen Antrag des Herrn Vicepräses wird beschlossen, den Ueberschuss von 18 fl. dem Vereins-Museum zuzuwenden.

Schliesslich wird Herr Heinrich Klinger als neues Vereinsmitglied aufgenommen.

Versammlung

am 17. December 1873.

Den Vorsitz führte der Herr Vicepräses M. Gottl.

Herr Dr. J. v. Pantocsek hält einen Vortrag über eine botanische Reise in Dalmatien, der Herczegowina und Montenegro. Der wesentliche Inhalt ist den Mitgliedern durch die im 2. Heft neuer Folge (Jahrgang 1871—1872) dieser Vereinsschrift enthaltene Publication bekannt.

Herr Dr. Schlemmer hält einen Vortrag über die Zelle als Baustein der Organismen. In der Einleitung berührt der Vortragende den Einfluss, welchen die Speculation im Gegensatze zur objectiven Forschung auf die Entwicklung der Naturwissenschaften ausgeübt hat, und bespricht dann, nach einem kurzen geschichtlichen Rückblick auf die Haller'sche „Faser" und das Wolff'sche „Bläschen" als Formelement, die Kennzeichen der Pflanzen- und Thierzelle, ihre gemeinschaftlichen und unterscheidenden Merkmale.

Er hebt hervor, wie im Laufe der letzten 10 Jahre durch Brücke, L. Beale und M. Schulze Zellmembran und Kern an Bedeutung verloren, dagegen das Protoplasma gewann und dass letzteres — sein Leben vorausgesetzt — als Zellindividuum ohne die beiden anderen bestehen könne.

Als Lebensäusserungen des Protoplasma sind anzusehen: Bewegung, Stoffwechsel, Wachsthum und Erzeugung Seinesgleichen. Die erste und vierte dieser Aeusserungen wurde direct beobachtet, die beiden anderen aus den Erscheinungen des Zellenlebens zur Evidenz erwiesen.

Es werden dann die wichtigsten neueren Daten über Bewegung des Protoplasma — sowohl Gestaltveränderung als Locomotion — sowie deren Bedingungen namhaft gemacht.

Die Membran und der Kern können unter bestimmten Umständen beide vorhanden, aber für unsere Untersuchungsmittel unsichtbar sein (Verschiedenheit der Brechungsindices). Bei der Besprechung der Zellengenese wird der Theilung, Furchung, Sprossung und endogenen Vermehrung, sowie der generatio aequivoca gedacht; gegen letztere spricht zwar die Beobachtung, allein ihre Möglichkeit muss zugegeben werden.

Die verschiedenen Formen und Grössen der Zellen, ihre Verbindungsweisen zu ganzen Geweben mit oder ohne Zuhilfenahme von Zwischensubstanzen (Intercellular-Substanz) bilden den Uebergang zur Besprechung der Art und Weise, wie sich ein Organ, resp. ein ganzer Organismus aufbaut, um als Zellen-Staat durch die Thätigkeit seiner Individuen fortzubestehen.

Den Schluss des Vortrages bildet eine Reflexion über die Folgerungen, welche aus der Genese jeder Zelle von einer anderen vor ihr vorhanden gewesenen, zu ziehen sind.

Hierauf legt Herr Custos Dir. Steltzner folgende Geschenke vor, welche vom 13. März bis 26. November 1873 für das Vereins-Museum eingegangen sind:

Von Herrn Oberlieutenant Carl v. Stankiewitz 1 ausgestopfter Vogel; von Herrn Dr. Josef Stern 1 ausgestopfter Vogel; von Herrn Franz Preisak 1 ausgestopftes Pferd; von Herrn v. Magyary 1 getrockneter Fisch; von Herrn Julius Langer, Realschüler, 2 Vogeleier und 1 ausgestopfter Maulwurf; von Herrn David Lunzer 1 Insecten-Nestbau; von Herrn August Paulikovits 1 Schneckengehäuse; von Herrn Ernest Langer 2 Schneckengehäuse; von Emil Stiller, Normalschüler hier, 31 Conchylien; von Herrn FMLieut. M. v. Signorini 4 Arragonit-Incrustationen; vom Realschüler Fr. Weyde 2 Petrefacten, 1 Schnecke, 2 Mineralien; von Herrn Johann Tschida 9 Palmenblätter-Stücke; von Herrn Ignatz Neumann, Jurist, 17 Käfer; von Herrn Leopold Ditrich, Oberförster zu Stixenstein, 9 Petrefacten; von Nic. Talcsik, Gymn.-Schüler hier, 1 Petrefact; von Herrn k. Finanzrath R. v. Kempelen 10 Schmetterlinge, 2 Petrefacten; von Herrn F. Christe, franz.

Sprachlehrer, 17 Schmetterlinge; von Herrn Dir. Ferd. Steltzner 1 Kolibrinest und Ei, 6 ausgestopfte Vögel, 16 Vogeleier, 1 präparirte Krabbe, 4 Baumwollkapseln, 1 rothe Edelkoralle, 1 afrikanische Pflanzenknolle; von Herrn Dr. Barts Wurzel einer Acazie. — Ankauf: 1 ausgestopfter Affe, 1 ausgestopfter Vogel.

Als neue Mitglieder wurden aufgenommen: Herr Dr. Franz Jeschko, Assistent an der k. Landeshebammenschule zu Presburg, Herr Dr. Moriz Heller, Jur. utq. Dr., Landes- und Wechselgerichts-Advocat in Presburg.

Versammlung

am 21. Januar 1874.

Herr Prof. Liebleitner hält einen Vortrag über den Bernstein. Er gibt zuerst die physicalisch-chemischen Eigenschaften desselben, hierauf beschreibt er das Vorkommen desselben, die geognostischen Verhältnisse, unter welchen er gefunden wird, worauf er über die Gewinnung desselben spricht.

Herr Dir. Steltzner spricht über den Wald und dessen Bedeutung im Haushalte der Natur.

Herr Prof. Könyöki macht einige Mittheilungen über Pfahlbauten, namentlich die in denselben bisher vorgefundenen Naturalien.

Herr Dir. Steltzner legt folgende Geschenke für das Museum vor:

Von Herrn Rud. v. Kempelen, k. Finanzrath, 133 Species Conchylien und 1 Petrefact; von Herrn Dr. von Pantocsek 120 Species Vogeleier; von Herrn Generalstabs-Major v. Ettner 54 Mineralien und 4 Petrefacten; von Herrn Julius v. Langer, Realschüler, 1 abnormes Hühnerei; von Nic. Talcsik, Gymnasialschüler, 1 Minerale und 2 Schneckengehäuse; von Herrn F. Steltzner, pens. Hilfsämter-Director, 2 Albatros-Flügelknochen, 1 ausgestopfter Vogel, 2 Vogeleier.

Neue Mitglieder wurden aufgenommen: Sr. Hochwürden Herr Th. Ascher, Domherr, Herr J. Nep. Batka, Actuar des Stadthauptmann-Amtes der k. Freistadt Presburg, Herr Anton

Dirnbach, k. k. Cassier in Pension; Herr Anton v. Imely, Landes- und Wechselgerichts-Advocat; Herr Anton v. Langer, pensionirter k. Finanzrath; Herr Julius Menczer, Magister der Pharmacie und Besitzer der Apotheke zum hl. Stephan.

Versammlung

am 25. Februar 1874.

Den Vorsitz führte der Herr Vicepräses M. Gottl, das Vereinsmitglied Herr Dr. J. Pantocsek hält folgenden Vortrag über die Abhängigkeit alles organischen Lebens von Clima und Boden.

Welch' mächtigen Einfluss Darwins Werke auf die Entwicklung der naturhistorischen Forschung ausüben, wissen wir alle, die wir uns die Mutter Natur zur Basis unserer Studien genommen haben. Die von dem englischen Forscher entwickelte Theorie wirkt gleich einem Fermente, Gährung auf dem Felde der naturgeschichtlichen Disciplinen veranlassend. Hier ist es umsonst, der Strömung Dämme zu stellen, die letzteren bewirken vielmehr die Regulirung derselben.

Der populärste Paragraph der Darwin'schen Theorie ist wohl der „Kampf um's Dasein", welcher heute schon zu ganz gewöhnlicher Phrase geworden. Die Wichtigkeit dieser 3 Worte wird aber Niemand bezweifeln, wie auch die Behauptung nicht, dass der Kampf um's Dasein nur vom Boden und Clima abhängig ist. Diese Behauptung unterstützen wesentlich die Verwandtschaftsbeziehungen welcher immer Gattung des Thier- und Pflanzenreiches, wenn wir dieselben einer analytischen Untersuchung unterwerfen. Wir kommen dabei, ohne zu wollen, zur Anfertigung eines Stammbaumes derselben. Die Analyse wird uns als Grundprincip nur wenige auffallende Merkmale lassen, welche aber auch allen übrigen Species eigen sind; dies lässt uns behaupten: „Alle Arten einer Gattung haben nur einer sehr geringen Zahl von Arten ihre Existenz zu verdanken, die vielen anderen heute bestehenden Arten seien nur Modificationen, entstanden durch Einwirkung des Clima und des Bodens auf die Urtypen."

Die Untersuchung der grossen Zahl von Pflanzen lässt uns dieselben in folgende eintheilen:

a) ubiquitaere Arten, welche einen grossen Verbreitungskreis besitzen;

b) endemische Arten, deren Verbreitungskreis ein beschränkter ist;

c) Monotypen, welche nur auf einzelnen Puncten vorzukommen pflegen und eine Art zugleich die Gattung bildet.

Diese drei Unterschiede der Organisationen lassen uns behaupten: „Nur die ubiquitaere Art biete die grössten Chancen zur Erhaltung ihrer Gattung, die endemischen Arten und Monotypen aber hätten eine sehr problematische Zukunft.“ Ferner dass die Pflanzen einen Ausgangspunct hatten, von welchem es ihnen möglich war, unter günstigen Verhältnissen sich weiter zu verbreiten. Da die Vermehrung der Pflanzen in den meisten Fällen durch Samen geschieht, derselbe aber von der Pflanze in der Form eines Kreises um sich selbst gestreut wird, so ist es recht passend, den Punct, von welchem aus sich eine Pflanze weiter verbreitete, das „Vegetationscentrum“ zu nennen. Jede Pflanze hat ihr Vegetationscentrum. Dasselbe zu bestimmen, ist bei den Arten von grosser Verbreitung recht schwierig, während die endemischen Arten und Monotypen es durch sich selbst thun.

Von welchem Einfluss das Clima, die Art und Lage des Bodens auf die entstandenen Organisationen war, ersehen wir schon daraus, dass die endemischen Arten und Monotypen den weiteren Austausch ihres Centrum am Continente nur deshalb nicht ausführen konnten, weil ihnen bei ihrer Wanderung theils grosse Gebirge, Schluchten und Thäler, theils aber ganz verschiedene Bodenarten und Clima ein unüberwindliches Hinderniss entgegenstellten, woraus der Satz folgt: „dass die endemischen Pflanzen in demselben Maasse zahlreicher werden, als die Hindernisse ihrer Verbreitung wachsen.“ Es ist nun einleuchtend, dass vor Allem Hochgebirge es sein werden, welche die meisten endemischen Arten bieten; während in den Tiefebenen, wo solche mechanische Hindernisse nicht bestehen, die Vegetationscentren nur da deutlich erkennbar sind, wo Gebirge die Wanderung aufhalten.

Die Vegetationscentren der mittel- und nordeuropäischen

Gebirge bilden, nach dem Reichthum ihrer endemischen Erzeugnisse geordnet, folgende Reihe: Alpen 190, Pyrenäen 88, Karpaten 29, Cévennen 2, Ural 1.

Wie weit nun die Tiefländer gegen die Gebirge an Pflanzen von beschränktem Wohngebiete zurückstehen, ersehen wir daraus, dass was am engen Raume die mechanischen Hindernisse der Wanderungen bewirken, solches in den Ebenen durch den langsamen Wechsel der climatischen Werthe erfolgt. Die Zahl der endemischen Arten der mitteleuropäischen Tiefländer ist sehr beschränkt; für Frankreich und Asturien 21, für Ungarn 12. — Ordnen wir die französischen Gewächse, so ersieht man, dass sie fast sämmtliche von der atlantischen Küste stammen, von welcher sie sich auch nicht sehr weit entfernen, was darin seinen Grund hat, dass sie sich wie Halophyten des Seestrandes verhalten, die daher die Küste nicht verlassen konnten. Wo dies aber nicht der Fall ist, sind es verschiedene climatische Bedingungen, wie die Milde des Winters, die überaus verlängerte Vegetationsperiode und vielleicht auch der Einfluss der grössern Feuchtigkeit der Luft. Der Endemismus Ungarns ist noch nicht überall sicher festzustellen, weil die Flora der Walachei und Bulgariens bis jetzt fast unbekannt geblieben ist. Indess kann man nach dem Verhältniss derjenigen Pflanzen, welche in den Nachbarländern bereits nachgewiesen sind, sich eine Vorstellung davon machen, in welcher Richtung ein Austausch stattgefunden hat. Es lässt sich sicher erkennen, dass die Puszten, die späteste Bildung des Landes, keine eigenthümliche Pflanze besitzen, sondern ihre Vegetation grösstentheils aus den russischen Steppen entlehnt haben. Die endemischen Pflanzen unseres Flachlandes bewohnen besonders die Wiesen und Wälder der Hügelgelände oder den Feldboden ihres anstehenden Gesteines. Eine monotypische Malvacee (Kitaibelia) ist die ausgezeichnetste Erscheinung unter diesen eigenthümlichen Erzeugnissen!

Forschen wir nach der eigentlichen Heimath mancher Arten, so erschwert recht bedeutend die Lösung unseres Problemes der Austausch der Pflanzen zwischen den einzelnen Abschnitten des Gebietes und mit den Nachbarländern, in vielen Fällen lässt sich aber die Richtung der Wanderung, welche stattgefunden, recht gut erkennen. F o r b e s suchte in seiner Arbeit über den

Ursprung der britischen Flora diese Aufgabe dadurch zu lösen, dass er die Mittelpuncte des Wohngebietes zur Bestimmung der Heimath benutzte. Er kam zu dem Ergebniss, dass die meisten Pflanzen Grossbritanniens auf die Verbindung mit Deutschland hinweisen und dass sich von diesen vier kleinere Reihen von Arten unterscheiden lassen, von denen zwei dem Tieflande angehören und die eine das südwestliche England und das südliche Irland mit dem Westen, die andern den Südosten Englands mit dem Norden Frankreichs verknüpfen, die beiden andern sodann die Gebirge West-Irlands mit den Pyrenäen, und die Hochlande Schottlands und Wales mit den norwegischen Fjelden in Beziehung setzen. — Auf diese Grundlage baute er seine geologischen Hypothesen, aber die Thatsachen lassen sich ebensowohl auf Wanderungen zurückführen, deren Richtung zu bestimmen sie, für sich betrachtet, nicht genügen würden. Fügen wir aber hinzu, dass auf den britischen Inseln keine Endem-Arten nachgewiesen sind, dass keine Gattungen vorkommen, die daselbst mehr Arten enthielten, als in den Ländern, mit denen der Austausch stattfand, und dass die letzteren überhaupt eine reichere Flora besitzen, von welcher eben nur ein bestimmter Antheil das Meer zu überschreiten vermochte, so erscheint der Schluss gerechtfertigt, dass die Wanderungen in der Richtung vom Kontinent an erfolgt sind, und also die ganze Flora Grossbritanniens als eine von auswärts angesiedelte zu betrachten sei.

Der nicht endemische Character des europäischen Nordens und der jenseits des 50. Parallelkreises gelegenen Inseln des atlantischen Meeres beweist, dass die Florenbestandtheile zum Theile aus Sibirien, zum Theile aus den südlicher gelegenen Gebirgen Europa's herbeigeführt sein können, er ist aber auch in geologischer Beziehung besonders bemerkenswerth. Denn es geht daraus die Unabhängigkeit der Lage der Vegetationscentren von dem Alter des Festlandes hervor. Zwischen England und Island sind alle geognostischen Formationen von den ältesten bis zu den jüngsten vulkanischen und tertiären Bildungen nicht bloss vertreten, sondern Skandinavien gehört, da sein Gneissplateau in weitestem Umfang von jüngeren neptunischen Ablagerungen unbedeckt ist, zu denjenigen Theilen der Erde, die seit den frühesten Zeiten der Vorwelt über das Meer hervor-

ragten. Die heutigen Vegetationscentren zeigen sich daher hier nur geographisch, nicht aber geologisch geordnet und in welcher Periode der Erdbildung diese organisirenden Thätigkeiten stattfanden, lässt sich nur aus der Vergleichung mit den untergegangenen Schöpfungen schliessen, nicht aus der Beschaffenheit des Bodens, dem die gegenwärtigen entsprossen sind. Gerade die reichsten Centren, wie die der Alpen, gehören zu den neuesten Hebungssystemen und weisen darauf hin, dass die Erzeugung der heutigen Flora erst in der jetzigen Erdperiode erfolgte, aber eben nicht überall stattfand. Sollte man hiernach geneigt sein anzunehmen, dass der Untergang der vorausgegangenen Tertiärflora durch die Anhäufung des Eises bewirkt sei, so ist dagegen zu erinnern, dass die Thatsachen, die den Vorstellungen über die Glacialperiode zu Grunde liegen, auf grössere Ausbreitung der Gletscher in den Gebirgen sich beschränken, die ebensowohl von vermehrter atmosphärischer Feuchtigkeit, als von verminderter Wärme bedingt sein konnte.

Der Austausch der mitteleuropäischen Flora war mit der Südeuropa's der umfassendste. Hier gestattet die Art, wie die einzelnen Pflanzen verbreitet sind, mit noch weit grösserer Sicherheit, als im Norden zu schliessen, dass die Wanderungen in beiden Richtungen stattgefunden haben. Wenn auch auf den Gebirgen des Südens entsprechende climatische Verhältnisse wiederkehren, so ist doch das Vorkommen der in höheren Breiten einheimischen Gewächse daselbst durchweg ein sporadisches, sie sind von andern Arten begleitet, die diesseits der Alpen nicht gefunden werden. In umgekehrter Richtung verlieren sich diejenigen Pflanzen der Mediterranflora, die in die französische oder ungarische Vegetationszonen eintreten, allmälig mit den geänderten climatischen Bedingungen. — So ist es fast in jedem Falle leicht die ursprüngliche Heimat der einzelnen Arten zu erkennen und da die Anzahl der südlichen Gewächse, welche die Grenze der Mediterranflora überschreiten, etwa um das Fünffache geringer ist, als die der jenseits der Alpen wiederkehrenden, die aus nördlichen Breiten abstammen, so erhöht sich dadurch der selbstständige Character der Flora unseres Gebietes sehr bedeutend.

Schon oben wurde der Verknüpfung unserer Puszten mit

der Flora der russischen und asiatischen Steppen gedacht, auch gezeigt, dass die Wanderung hier in westlicher Richtung erfolgt sei. Wie wohl durch die Karpathen getrennt, treten die Steppen doch in der Moldau, wo sie zwischen dem Sirth und Pruth die Wälder zurückdrängen, nahe genug an die Puszten heran, um die Ansiedlung zu erleichtern. In umgekehrtem Sinne rücken aber auch zahlreiche Pflanzen des mitteleuropäisches Gebietes in die Steppe ein, nicht bloss solche, die wegen der Kürze ihrer Vegetationsperiode verschiedenen Climaten angepasst sind, sondern auch viele andere, weil sie an den Flüssen und auf den Gebirgen sich wie in ihrer Heimath entwickeln können. Von grösserem Interesse sind die, wenn auch nur vereinzelnten Beispiele, dass Stauden des Hochgebirges (z. B. Astragalus Onobrychis) in den Steppen wiederkehren, unstreitig weil dieselben einer kurzen Entwicklungsperiode bedürfen, die ihnen in beiden Fällen zu Gebote steht, ohne dass sie von der Wärme oder anderen climatischen Werthen in gleichem Grade beeinflusst werden.

Das Auftreten einiger aussereuropäischer Pflanzen in unsern Florengebieten, wie Erigeron canadense, Rudbeckia laciniata, Xanthium spinosum etc., lässt sich auf Einschleppungen, bedingt durch Handel und Schifffahrt, zurückführen.

Durch obige Auseinandersetzung ersehen wir, dass Clima und Boden auf die Vertheilung der Pflanzen wirklich einwirkt, und so die verschiedenen Floren und deren verschiedene Formen bedingt.

Nun fragt es sich, ob Clima und Boden auch auf die Artenbildung einen directen Einfluss bilden oder nicht? Wenn wir darüber Versuche in unsern Gärten anstellen, so kommen wir fast nie zu einem befriedigenden Resultate, vielmehr müssen wir einsehen lernen: „dass geänderte Lebensbedingungen die Pflanzenarten tödten können, dass sie eine kümmernde Existenz derselben veranlassen können, aber in keinem Falle eine directe Umwandlung in eine neue, den neuen Verhältnissen angepasste, sich in der Nachkommenschaft mit diesen neuen Merkmalen erhaltende Art veranlassen.“ — Doch wenn auch die Gartenversuche uns so sehr im Stiche lassen, um so mehr bestätigt uns, von welchem Einfluss das Clima und der Boden bei Bildung

einer neuen Art sei, die Cerealien-Cultur. Lehrreich sind die Erfahrungen, die man in Norwegen (Schübler) hierüber gesammelt und eingesehen hat, dass es besonders die Gerste ist, welche einen hohen Grad von Fähigkeit besitzt, climatische Varietäten zu erzeugen! Bei ihr findet eine Acclimatisation statt, die durchaus dem Darwin'schen Gesetze der Zuchtwahl entspricht, welches hier besonders hervortritt. Ist in eine hochnordische Gegend Saatkorn eingeführt worden, so werden vielleicht nur einzelne kräftige Individuen ihre Samen völlig zur Reife bringen können, und, da nun diese allein zu neuen Saaten benutzt werden, so entstehen mit jedem Jahre vermöge der Erblichkeit solcher Eigenthümlichkeiten, grössere Mengen von frühreifen Aehren und zuletzt bildet sich eine Varietät, deren Character eben in einer grösseren Beschleunigungsfähigkeit des Wachsthums, in einer kürzeren Vegetationszeit besteht, wie solches im hohen Norden, wegen des kurzen Sommers, von hoher Wichtigkeit ist. Als Stammpflanze unseres Weizens wird Aegylops ovata gehalten, also die Art einer anderen Gattung, welche sich von Triticum nicht nur in der Form der Aehre, sondern auch durch die gleichzeitigen, am Rücken abgerundeten, an der Spitze abgestutzten und begrannten Kelchspitzen unterscheidet. Die von Faber durch 12 Jahre angestellten Versuche zeigten nun, dass die der Mediterranflora eigene Ae. ovata durch Cultur in Ae. triticoides übergehe, welche Art manche Botaniker für einen Bastard von A. ovata und Tr. vulgare halten; fortgesetzte Cultur erzeugt aus Ae. triticoides die Ae. speltaeformis, die man als Triticum-Art betrachtet, da ihre Aehre schon ganz unseren Weizenähren gleicht, welche auch grosse mehlreiche Körner bietet.

Wir sehen also aus diesen Versuchen im Grossen, dass dieselben in unseren Gärten nur räumlicher Hindernisse halber nicht gelingen.

Schliesslich lässt sich die Frage stellen, ob wohl die oben geschilderten Resultate auch von Rückwirkung für die Systematik und den Begriff der naturhistorischen Art sind? — Wir müssen dies nur bejahen. Dass dem wirklich so ist, erkennen wir besonders, wenn wir die Verbreitung einer ganzen Gattung verfolgen und uns die Grenzen der Verbreitung ihrer Arten geographisch dar-

stellen. So werden wir wohl finden, dass nur wenige Arten einen grossen Verbreitungskreis aufweisen, während an den Rändern der Grenze es zur Bildung von andern Arten gekommen ist, die gleich Inseln von der Art mit grosser Verbreitung umgeben sind. Wir sind hier vollkommen berechtigt dieselben als climatische Varietäten zu betrachten, welche sich von Jahr zu Jahr kräftigen, vermehren, endlich zu wirklicher Art werden, um mit der Zeit mit der Art, von welcher sie sich durch Clima und Boden differencirten, in die lebhafteste Concurrenz zu treten, vielleicht auch selbe zu verdrängen! Solche Differencirungen einer Art können wir recht gut bei den Genus Dianthus, Cytisus, Hieracium, Rubus, Rosa etc. beobachten, es sind dies eben lebenskräftige Stämme, welchen ihre Zukunft durch die Fähigkeit sich den Einwirkungen des Clima's und Bodens zu fügen, gesichert ist, während Arten, z. B. Rhododendron Chamaecistus, Zinnea borealis und Empetrum nigrum, welche in spärlichen Exemplaren in unsern Hochgebirgen an weit entlegenen Standorten vorkommen, ohne dass sie da oder dort eine climatische Varietät bilden würden, wo sie sehr verschiedenen äusseren Einflüssen ausgesetzt sind, als Arten angesehen werden müssen, die wenigstens für unsere Florengebiete dem Aussterben nahe sind!

Ich glaube, dass sich die hier geschilderten Beobachtungen, da sie für das Leben der Pflanze von so grosser Wichtigkeit sind, auch auf das Thier beziehen lassen, denn auf dem Dasein der Pflanzen beruht ja, wie Humboldt in den Ansichten der Natur es so prachtvoll auseinandersetzt, das Dasein der thierischen Schöpfung. Unablässig sind sie bemüht, den rohen Stoff der Erde organisch aneinander zu reihen und vorbereitend durch lebendige Kraft zu mischen, was nach tausend Umwandlungen zur regsamen Nervenfaser veredelt wird. Derselbe Blick, den wir auf die Verbreitung der Pflanzendecke heften, enthüllt uns auch die Fülle des thierischen Lebens, das von jener genährt und erhalten wird!

Der Vereins-Secretär Dr. Kanka legt vor die von der löbl. Direction der Waagthalbahn dem Vereins-Museum gütigst gespendeten Resultate der Bohrungsversuche aus Anlass der projectirten Donau-Ueberbrückung bei Presburg.

Herr Waagthalbahn-Inspector Victor Brausewetter

schildert das technische Verfahren bei der pneumatischen Fundirung, welche gegenwärtig beim Brückenbau in Anwendung genommen wird. Der lehrreiche Vortrag wurde mit grossem Beifall aufgenommen.

Der Secretär Dr. Kanka berichtet über die, im Namen des Vereins stattgefundene Uebergabe einer Glückwunschadresse an Hofrath Prof. Rokitanszky in Wien, aus Anlass seines 70-jährigen Geburtsfestes. Ferner legte derselbe die für die Vereinsbibliothek eingelangten Druckwerke vor.

Als neueingetretene Vereins-Mitglieder werden angemeldet: Herr Ministerialrath Dr. Adolf v. Hollán, Director des k. ung. Landeskrankenhauses in Presburg; Herr Johann v. Csattogányi, Privatier in Presburg; Herr Dr. Mathias Dobrovics, Secundararzt im k. ung. Landeskrankenhause.

Versammlung

am 24. März 1874.

Den Vorsitz führte der Herr Vicepräses M. Gottl.

Herr Director Steltzner theilt Folgendes über ein, im vorigen Jahre dem Vereins-Museum zugekommenes Feldhasen-Monstrum mit:

In der Versammlung am 12. März verflossenen Jahres hatte ich die Ehre, als Geschenk der Frau Baronin v. Splényi, eine merkwürdige Hasen-Monstrosität vorzuzeigen, welche von einem Bauern auf einem Besitzthum der verehrten Spenderin zu Csermend im Neutraer Comitate, Frühlings des Jahres 1866, und zwar in der Vertiefung eines Düngerhaufens auf dem Felde, noch lebend gefunden wurde, nachdem die alte Häsin eben denselben verlassen hatte. Bald darnach verendete das Wesen, und man fand nach dessen Ausweiden 2 Herzen und 2 Lungen, welche auch der besagten Dame vorgewiesen wurden. Weitere anatomische Untersuchungen wurden leider nicht vorgenommen, weil kein Sachverständiger zugezogen werden konnte, mir aber dieses Exemplar nur ausgestopft zukam.

Diese persönlich erbetenen Aufklärungen, welche mir die Frau Baronin nun kürzlich gütigst ertheilte, und die mir bei

der damaligen Vorweisung nicht bekannt waren, sind jedoch nicht die alleinige Ursache, warum ich auf diesen Gegenstand zurückkomme.

Betrachten Sie, meine Herren, diese Zwillings-Missgeburt, bestehend aus zwei freien mit je zwei normalen Füssen versehenen Hinterleibern, einem gemeinsamen Vorderleib mit vier regelmässigen Vorderfüssen und einem gemeinsamen Kopfe mit vier Ohren und zwei Augen, und ohne Mundöffnung, — da ich trotz sorgfältigem Suchen keine solche fand, eine Falte zwischen den Ohren gegen die Rückenseite des einen Individuums aber nur durch Eintrocknung der nicht genügend gespannten Haut entstanden glaube.

Betrachten Sie, sage ich, dieses merkwürdige Monstrum! Sie halten sich gewiss berechtigt, es für ein Unicum zu erklären, und werden der Natur nicht zumuthen, ein zweites ähnliches zu erzeugen. Und doch existirt ein solches, gleichsam nach einer Chablone geformtes.

Die Mittheilungen aus dem Vereine für Naturkunde in Reichenberg enthalten im IV. Jahrgange 1873 die Beschreibung und Abbildung einer merkwürdigen Zwillings-Missgeburt von Hasen, welche dem Berichterstatter Herrn Prof. Dr. Th. Watzek von einem Herrn Wilhelm Siegmund zukam. Diese Missbildung besteht aus zwei in der grösseren freien Hälfte regelmässig ausgebildeten Individuen, die jedoch in den oberen Körperparthieen verwachsen, im Besitze eines einzigen gemeinsamen Kopfes mit nur einem Auge sind (unser Exemplar besitzt 2) und einer ausgebildeten Mundöffnung gänzlich entbehren. Die beiden mit einander verwachsenen Individuen sind von gleicher Länge und messen vom Scheitel bis zur Schwanzwurzel an 4 Zoll. (An unserem Exemplare misst das eine Individuum $4^1/_2$ Zoll, das andere 5 Zoll, welche Verschiedenheit jedoch zunächst der Ausstopfer veranlasst haben kann.) Rumpf und Gliedmassen sind an beiden in den richtigen Verhältnissen gebaut, und lassen keinen Unterschied zwischen dem Einen und dem Anderen erkennen. Zu beiden Seiten des Auges stehen flache länglichrunde Ohren, das eine offenbar dem Individuum *A*, das andere dem *B* angehörend. Auf der augenlosen Seite (der gleichfalls mit einem Auge versehenen anderen Seite unseres Exemplares) stehen

ebenso zwei Ohren, und sind dieselben gleich wie die der anderen Seite durch einen quer von einem zum anderen verlaufenden Hautsaum am Grunde verbunden. Noch ist zu erwähnen, dass sich auf der augenlosen Seite, oberhalb der Ohren, in der Mittellinie eine kleine Hervorragung zeigt (bei dem unsrigen nicht), die wohl als die Andeutung eines Maules angesprochen werden kann. Eine gründliche Untersuchung des anatomischen Details, des Gehirnes etc. konnte nicht stattfinden, weil das Gebilde nur ausgestopft vorlag."

Herr Professor G. Lucich berichtet über Verfälschungen von Nahrungsmitteln, insbesondere des Kochsalzes, des Essigs und demonstrirt die zur Erkennung der Verfälschung dienenden Reagentien.

Herr Custos Dir. Steltzner legt folgende für das Vereinsmuseum von ihm selbst gespendete Gegenstände vor: 2 ausgestopfte Vögel, 4 Vogeleier.

Der Vereins-Secretär Herr Dr. Kanka legt zahlreiche, der Vereinsbibliothek in letzter Zeit zugegangene Geschenke an Büchern und Zeitschriften vor.

Als neue Mitglieder werden angemeldet: Herr Carl Beitl, k. k. Major i. P.; Herr Edmund v. Szalay, Dr. der Rechte, General-Secretär der Waagthalbahn-Gesellschaft; Herr Anton Windisch, Kaufmann in Presburg.

Jahresversammlung

am 29. April 1874.

Den Vorsitz führte der Vicepräses Herr M. Gottl. Derselbe eröffnet die Versammlung, indem er seine Freude über den zahlreichen Besuch derselben ausdrückt und die Hoffnung daran knüpft, dass auch die fernere Theilnahme der Mitglieder eine rege sein werde. Die Versammlung wird vom Vorsitzenden im Sinne der Statuten als beschlussfähig erklärt.

Der Vereins-Secretär Herr Dr. C. Kanka trägt hierauf folgenden Bericht über die Vereinsthätigkeit im verflossenen Jahre vor.

Hochgeehrte Versammlung! Wenn ich in meinen früheren

Jahresberichten ein gewisses Gefühl der Befangenheit nicht verhehlen konnte, welches aus dem Umstand hervorging, dass das Bestehen unseres Vereines in Folge der geringen Theilnahme und der Unzulänglichkeit der Mittel als schwankend und unsicher erschien, so freut es mich, meinen diessjährigen Jahresbericht mit der Bemerkung eröffnen zu können, dass sich in unseren Vereins-Verhältnissen ein Umschwung zum Besseren vollzogen zu haben scheint, und dass Momente vorhanden sind, welche zu der ermuthigenden Hoffnung berechtigen, dass unser Verein nicht nur bestehen, sondern auch einer weiteren gedeihlichen Entwicklung entgegengehen werde. Diese Momente basiren vor Allem auf der Thatsache, dass die Zahl unserer Mitglieder trotz der nicht unbedeutenden Verluste, die wir durch den Tod und durch den Austritt mehrerer Mitglieder erlitten, sich nicht vermindert, sondern vermehrt hat, sowie auf dem Umstande, dass die Thätigkeits-Aeusserungen des Vereinslebens reger, dass das Interesse und die Theilnahme der Mitglieder lebhafter geworden ist.

Was zuvörderst den Personalstand der Mitglieder anbelangt, so hat sich derselbe von 98 auf 121 erhöht, wovon allerdings 13 abzurechnen sind, indem 9 Mitglieder meist in Folge von Veränderung des Domicils ausgetreten sind, 4 aber durch den Tod uns entrissen wurden. Ein herber Verlust traf unseren Verein besonders durch den Hintritt des allgemein geachteten Dr. und Prof. Böckh, welcher seit Begründung desselben regen Antheil nahm, durch viele Jahre die Stelle unseres Bibliothekars versah, und durch zahlreiche interessante Vorträge, besonders aus dem Gebiete der Arachnidologie, worin er sich einen Namen erworben hat, in unseren Versammlungen lebhaftes Interesse zu erregen vermochte. Auch in dem leider zu früh dahingeschiedenen Primararzt und Dr. Zlámal hat besonders die medicinische Section ein rühriges, thätiges Mitglied verloren. Leider muss ich diesen noch den erst in den letzten Tagen dahingeschiedenen, in seinem Fach ausgezeichneten Kozics hinzufügen, der durch seinen biederen Character, seinen Fleiss, seine unermüdliche Thätigkeit in der Verwerthung aller wissenschaftlichen und practischen Fortschritte im Gebiete der Photographie sich verdientermassen die allgemeine Achtung erworben hat.

Was den Personalstand unserer Vereinsleitung betrifft, so ist derselbe unverändert geblieben. Seit Jahren entbehrt unser Verein einen Präses; im hohen Grade wünschenswerth wäre es, wenn es uns gelingen möchte, an die Spitze desselben einen Mann zu gewinnen, der durch seine hohe allgemeine und naturwissenschaftliche Bildung unseren Bestrebungen einen kräftigen Impuls zu geben vermöchte. Es ist dies ein wichtiger Factor unseres Vereinslebens, und unsere Hoffnungen auf eine gedeihliche Fortentwicklung desselben sind wesentlich darauf begründet.

Was die Aeusserungen der Vereinsthätigkeit anbelangt, so habe ich darüber Folgendes zu berichten. Im Jahre 1873 wurden 7 allgemeine Versammlungen, 9 Versammlungen der medicinischen Section, mithin im Ganzen 16 Versammlungen gehalten. Dieselben erfreuten sich einer zunehmenden Theilnahme und haben die darin gehaltenen Vorträge das allgemeine Interesse erregt. Zu lebhaften und wichtigen Erörterungen haben namentlich in der medicinischen Section die im Verlaufe des vergangenen Jahres aufgetretenen Epidemien Veranlassung geboten, sowie die Mittheilungen der Aerzte des Landeskrankenhauses durch Vorführung interessanter Krankheitsfälle und pathologisch-anatomischer Präparate vielfach von namhafter wissenschaftlicher Bedeutung waren.

Nach mehrjähriger Unterbrechung ist es gelungen, durch Herausgabe eines neuen Heftes unserer Vereinsschrift auch für weitere Kreise ein Zeichen unserer Vereinsthätigkeit zu liefern. Die darin enthaltene Abhandlung unseres geehrten und fleissigen Vereinsmitgliedes, Herrn Josef v, Pantocsek über die Flora und Fauna Montenegro's, der Herczegowina und Dalmatiens ist eine sehr verdienstliche Arbeit und wird von der wissenschaftlichen Welt gewiss mit Dank und Interesse aufgenommen werden. Hoffentlich werden es in Zukunft die Umstände und unsere Vereinsmittel gestatten, dass die noch rückständigen Berichte, besonders über die medicinische Section in kürzeren Zwischenräumen zur Publication gelangen werden.

Ueber den Stand unseres Museums wird der Herr Custos Director Steltzner ausführlicher berichten. Ich habe nur im Allgemeinen zu bemerken, dass nicht nur Alles in gutem Stand

erhalten, sondern auch trotz der Geringfügigkeit unserer Mittel mehrfachen Zuwachs erhalten hat. Dass wir Alles dies nur der unersetzlichen und aufopfernden Thätigkeit unseres Herrn Custos verdanken, ist Ihnen bekannt und ich beantrage daher, demselben den Dank des Vereines protocollarisch auszusprechen und die Bitte daran zu knüpfen, er möchte auch fernerhin seine uns so werthvolle Mitwirkung nicht versagen. Der Besuch des Museums von Seite des Publicums war im verflossenen Sommer ein zunehmender, und es zeigt sich darin eine Bestätigung der erfreulichen Thatsache, dass das Interesse für naturwissenschaftliche Gegenstände in weiteren Kreisen zunimmt, und dass mithin unser Verein durch Eröffnung des Museums für allgemeine Besichtigung, dem Publicum ein unentgeltliches Bildungsmittel geliefert hat, wodurch der allgemeine Fortschritt und die Verbreitung nützlicher Kenntnisse gefördert werden.

Ueber den Stand unserer Bibliothek kann leider diesmal kein ausführlicher Bericht geliefert werden, da der Verwalter derselben, unser tief betrauertes Mitglied Dr. Böckh nicht mehr unter den Lebenden ist. Wir wollen hoffen, dass wir durch die Erwerbung einer neuen rüstigen Kraft dieselbe einer treuen pflegenden Hand werden übergeben können. Ich kann nur im Allgemeinen, was den Theil unserer Bibliothek, welcher die namhafteste Zunahme erfahren hat, nämlich die von auswärtigen Vereinen und Gesellschaften eingehenden periodischen Publicationen betrifft, bemerken, dass dieselben regelmässig von mehr als 100 Quellen eingehen, und dass unser Verein diesen werthvollen Geschenken gegenüber um so mehr zu grossem Danke verpflichtet ist, als das von ihm als Gegengabe Gebotene verhältnissmässig gering ist.

Ueber den Stand unserer Cassa wird der Vereins-Cassier Herr Dr. Rigele genauer berichten, und ich kann hier nur mit Befriedigung aussprechen, dass unter seiner treuen und pünctlichen Verwaltung der financielle Zustand unseres Vereines ein geordneter, und trotz der geringen Mittel kein Deficit vorhanden ist.

Es erübrigt mir nur noch, meinen innigsten Dank Ihnen, hochgeehrte Herren, für das mir bisher geschenkte ehrende Vertrauen auszusprechen, und Sie zu bitten, mir dasselbe auch

für die übrige, mir statutenmässig zugewiesene Functionsdauer zu erhalten. Nehmen Sie auch meinen innigsten Dank für die, den Vereinsinteressen bisher erwiesene freundliche Theilnahme und erlauben Sie mir die Bitte daran zu knüpfen, dass Sie dieselbe auch fernerhin bewahren und durch Anregung und Förderung auch in weiteren Kreisen bethätigen möchten. Wenn die Resultate unserer Vereinsthätigkeit auch keine bedeutenden zu nennen sind, so glaube ich, können wir in Anbetracht der grossen Schwierigkeiten und Hindernisse, womit wir zu kämpfen haben, dennoch ohne unbescheiden zu sein, annehmen, dass sie nicht werthlos sind. Wir massen uns auch nicht an, ein Verein von Gelehrten zu sein, der auf dem Gebiete der Naturwissenschaften die Welt mit neuen Entdeckungen, mit tiefen Forschungen bereichert. Wir wollen nur als Freunde der Naturwissenschaften gelten, die von der grossen Bedeutung durchdrungen sind, welche das Studium der Natur für unsere Zeit, für den gesammten Culturfortschritt der Menschheit in sich birgt. Und eben darin sehe ich eine tröstende Hoffnung, eine Bürgschaft für das Bestehen, für das fernere Gedeihen unseres bescheidenen Vereins. Was die mechanischen, die chemischen Kräfte sind auf dem Gebiete der Materie, das sind die Ideen in der geistigen Welt. Sowie jene die Bewegung der Atome im Raume bedingen, so sind die Ideen die Motoren der geistigen Thätigkeit. Beide wirken nach ewigen, unabänderlichen Gesetzen, nach den Gesetzen der Nothwendigkeit. Eine solch' mächtige, die Geister unserer Zeit bewegende Idee ist die, dass es Aufgabe derselben ist, die Erscheinungen und die Gesetze der Natur immer genauer zu erkennen, immer tiefer zu erforschen, die Grenzen unserer Erkenntniss bis zu jenen der äussersten Möglichkeit immer weiter hinauszustecken, dadurch dem Besitze der Wahrheit immer näher zu kommen, die rohe Materie dem Geiste immer mehr dienstbar zu machen und damit diesem zu immer freierer Machtentfaltung und Vervollkommnung zu verhelfen. Lassen Sie uns, geehrte Mitglieder, aus dem Bewusstsein, dass wir im Dienste dieser Idee, wenn auch nur als geringe Handlanger und in beschränktem Masse mitwirken, Muth und Kraft zur Arbeit schöpfen, mit Energie und Ausdauer gegen die Apathie und Gleichgültigkeit kämpfen, die sich der Geister so leicht bemäch-

tigt, und in dem beruhigenden Gefühl unsern Lohn finden, dass wir den Aufgaben der Menschheit gegenüber nach Kräften unsre Pflicht gethan haben!

Der Antrag des Vereins-Secretärs, dem Herrn Vereins-Custos Dir. Steltzner für seine besonders hervorragenden verdienstvollen Leistungen den Dank der Versammlung protocollarisch auszusprechen, wird unter lebhafter Zustimmung der Versammlung angenommen.

Hierauf berichtet der Vereins-Custos Herr Dir. Steltzner Folgendes über den Zustand des Vereins-Museums:

Nachdem seit meinem in der General-Versammlung am 16. April v. J. erstatteten Berichte, die Sammlungen des Vereines im Allgemeinen um 148 Species vermehrt wurden, bestehen dieselben nunmehr in folgenden Arten:

27 Säugethieren, 168 Vögeln, 26 Reptilien, 49 Fischen, 2336 Insecten, 84 Spinnenthieren, 33 Krustenthieren, 7 Würmern, 480 Weichthieren, 18 Strahlthieren, 30 Korallen, 55 Skeleten, Schädeln, Knochen, Zähnen und Häuten, 151 Eiern von Vögeln und Reptilien, 21 Vogelnestern, 5 Insektenbauen, 6911 Pflanzen, 105 Hölzern, 11 Früchten, 31 animalischen und vegetabilischen Monstrositäten, 492 oryctognostischen Mineralien, zahlreichen petrographischen und paläontologischen Species, einer Sammlung von Harnsteinen, 1 Wachspräparate, 3 geognostischen Tabellen, 12 Tafeln mit Raupenbildungen, und endlich in vielen Doubletten.

In dankbarer Anerkennung, dass ausser 2, aus Vereinsmitteln angekauften ausgestopften Thieren, der übrige Zuwachs von 146 Species in Geschenken besteht, drängt es mich doch mein Bedauern darüber auszudrücken, dass Bewohner Pressburgs und dessen Umgebung, naturhistorische Geschenke an auswärtige reichdotirte Museen senden, die sie wiederzusehen vielleicht nie mehr in die Lage kommen, während wir dafür sorgen, dass solche in unseren Sammlungen für sie und ihre Nachkommen erhalten werden, und ich richte daher die Bitte an die geehrten Vereins-Mitglieder, in ihren Bekanntenkreisen gefälligst dahin zu wirken, dass solche Spenden diesem näher liegenden Museum hier zufliessen mögen, was ja im eigenen Interesse der Geber liegt, indem ihnen dieselben bei der Zugänglichkeit dieser Sammlungen nicht verloren gehen, ja gewissermassen als Gemeingut

des hiesigen Publicums gelten. Ein Beweiss, dass dessen Interesse mit den Vermehrungen unseres Museum auch zunimmt, liegt schon im Besuche desselben, der im Gegenhalte vom Jahre 1872 zum Jahre 1873 um 1491 Personen sich steigerte, im Eröffnungsjahre 1869 aber 452, im jüngst verflossenen Jahre schon 2889 Besucher nachwies.

Wenn ich dem Erfreulichen auch hier wieder Unliebsames folgen lasse, so ist die Lust mancher Sammler: da zu nehmen wo sie finden, daran Schuld. Die bemerkten Verluste sind zwar nicht von Belang, doch hinreichend meine Aufmerksamkeit anzuregen und Massregeln dagegen zu ergreifen. (In erster Reihe stünde wohl die Belehrung der Schuljungend über das Sträfliche solcher Aneignungen, die auch ihre Ausschliessung vom Besuche zur Folge haben könnten, — wenn ich die Gelegenheit dazu hätte.)

Diese Verluste mögen aber nicht darin gesucht werden, dass einige Posten der Sammlungen in meinem gegenwärtigen geringer beziffert sind, als im verflossenen Jahres-Berichte, — hievon muss ich mir selbst die Schuld zur Last legen, indem ich damals Exemplare irrig auch als Species zugezählt hatte, die nur als Doubletten gelten, welche Fehler sich bei jetziger Ueberzählung herausstellten.

Hiernach erübrigt nur noch die Abstattung meines wärmsten Dankes für die in Ihrem Vereine mir anvertraute Stelle, die ich statutenmässig der geehrten Versammlung zur gefälligen Verfügung überlasse.

Nach dem, mit lebhaften Beifall aufgenommenen Bericht des Herrn Vereins-Custos, legt Herr Dr. A. Rigele, Vereins-Cassier, folgenden Rechnungsausweis über den Stand der Vereins-Cassa vor:

Laut Rechnungsabschluss dto 9. April 1873 verblieben an Cassarest	803 fl.	23 kr.
An Jahresbeiträgen eingehoben	357 „	80 „
Einnahme	1161 fl.	3 kr.

Einnahme . .	1161 fl.	3 kr.
Ausgabe . . .	387 „	12 „
Cassa	773 fl.	91 kr.

Ausgaben

vom 16. April 1873 bis 22. April 1874.

Dem Vereinsdiener Kagerer den Monatslohn pro April bis December 1873 und vom 1. Jänner bis letzten April 1874, d. i. für 13 Monate à 3 fl.	39 fl.	—	kr.
Dem Museumsdiener Dóka den Monatslohn pro April bis December 1873 à 2 fl. 50 kr. .	22 „	50	„
Dem Kaufmann Wimmer für Brennmaterialien .	6 „	82	„
Für das Vereinsheft pro 1874 dem Buchdrucker Herrn Wigand à conto gezahlt . . .	300 „	—	„
„ Buchbinderarbeit gezahlt	10 „	—	„
„ Drucksorten	8 „	80	„
Summa	387 fl.	12	kr.

Im Sinne der Statuten entsendet der Vorsitzende zur Prüfung der Rechnungen die Herren: Finanzrath v. Kempelen und Rittmeister Schneller.

Im Sinne der Statuten dankt der Herr Vicepräses im Namen des ganzen Ausschusses (ausser dem, im vorigen Jahre auf drei Jahre gewählten Vereins-Secretär Dr. Kanka) ab, indem er die Anwesenden zur Vornahme der Neuwahl auffordert und die Herren Prof. Bogsch, Prof. Könyöki und Dr. Tauscher das Scrutinium vorzunehmen ersucht.

Während des Scrutiniums hält Herr Prof. Liebleitner folgenden, sehr beifällig aufgenommenen Vortrag über das Leben unserer Nattern.

Es ist eigenthümlich, wie uns durch die Erziehung Abscheu, Eckel und Furcht vor gewissen Thieren eingeflösst wird. Spinnen, Asseln, Ohrwürmer und mancherlei andere niedere Thiere, besonders Kröten und Frösche, vor Allen aber Schlangen werden von vielen Menschen mit wahrem Entsetzen betrachtet. Ammenmärchen und Kinderstuben-Erzählungen haben einen unauslöschlichen Eindruck auf das jugendliche Gemüth geübt und es gehört der feste Wille eines Erwachsenen dazu, um solche kindische Furcht zu beseitigen und damit einem besonderen Zweige der Naturbeobachtung die Thüre zu öffnen. Die Amphibien mit ihrem kalten Blute, der schleichenden Bewegung

und ihrem geheimnissvollen Aufenhalte sind ganz besonders gefürchtet und verachtet; die Frösche, Kröten und Molche, weil man sie für hässlich und gefährlich hält, die Schlangen, weil der Unbewanderte sofort an die Giftzähne und an tückische Bisse denkt und so in jeder Schlange einen gefährlichen Feind des Menschen erblickt. Es ist daher kein Wunder, dass unsere Schlangen als gefährliche Ungeheuer verfolgt und wo sie sich blicken lassen, getödtet werden. Der Held, der diese That vollbracht hat, nimmt sich nicht einmal die Mühe, das Opfer, das mit zerschmettertem Haupte und zerquetschtem Körper zu seinen Füssen liegt, näher zu betrachten; es ist todt und wird in die nächste Hecke geworfen.

Unsere Schlangen sind gewiss nicht hässlich; ja, wen nicht eine tiefgewurzelte Furcht allzusehr gegen sie einnimmt, der betrachtet sie gewiss gern, ihre graciösen Bewegungen des schlanken Körpers, das kluge Auge, die regelmässig gepanzerte und beschuppte Haut, die verschiedenen Zeichnungen darauf üben auf den unbefangenen Beobachter einen eigenthümlichen Reiz aus.

Ungarn hat eine ziemliche Anzahl von Schlangen, von denen einige auch in mehreren Abarten in Beziehung der Farbe und Zeichnung vorkommen. Es sind folgende:

Pelias Berus, die Kreuzotter; Vipera Ammodytes, die Sandviper; Anguis fragilis, die gebrechliche Blindschleiche; Tropidonotus Natrix (Coluber), Wasserschlange, auch Ringelnatter genannt; Tropidonotus tessellatus, gewürfelte Wasserschlange; Zacholus (Coluber) austriacus, die österreichische Zornschlange; Zamenis Aesculapii, Aesculapschlange; Ailurophis vivax, die Katzenschlange.

Von diesen 8 Schlangenarten sind nur die Kreuzotter und die Sandviper giftig.

Ueber den Bau der Schlangen erlaube ich mir nur anzuführen, dass die Aeste der Unterkinnlade durch ein Ligament mit einander verbunden sind, wodurch eine bedeutende Ausdehnung des Rachens möglich wird. Die Schlangen haben eine kleine Hirnschale, ihr Gehirn ist wenig ausgebildet, dessen Oberfläche ist ganz glatt und ohne Windungen. Dagegen ist das Rückenmark bedeutend entwickelt und besonders stark sind die Nerven.

Die Zähne sind nach hinten gekrümmt, in die Firste der Kiefer eingewachsen und mit einem Schmelze überzogen.

Die Schlangen kommen mit der ihnen im Alter zukommenden Anzahl von Zähnen zur Welt. Die giftigen Schlangen haben ausserdem einen entweder an der Aussenseite mit einer Rinne versehenen, meistens aber einen hohlen Giftzahn, der mit Zahnfleisch umgeben ist; sie bringen eine eigenthümliche giftige Flüssigkeit in die Wunden, die in einer in der Gegend der Schläfe am hintern Ende der Lippendrüse gelegenen Giftdrüse abgesondert wird. Dieser Giftzahn wird durch die grosse Beweglichkeit des Oberkiefers aufgerichtet und nach vorwärts geschlagen, wodurch er eine tiefe Wunde verursachen kann. Es ist auch constatirt worden, dass ein Wechsel der Giftzähne stattfindet, indem die alten durch neu hervorwachsende verdrängt werden. Die Schlangen haben keine Augenlider, die Pupille ist entweder oval oder rund. Die Ohren sind stets von der Körperhaut bedeckt. Die Nasenlöcher münden in die Mundhöhle, sind also von aussen nicht sichtbar. Die Zunge ist von einer Scheide umgeben, lang, sehr weit ausstreckbar und endet in zwei feine Fäden.

Lungen und Herz der Schlangen sind nur unvollkommen entwickelt. Die Lungen sind arm an Blutgefässen, das Herz hat keine Scheidewände der Kammern; es tritt demnach bei der Zusammenziehung des Herzens nur ein Theil des Blutes zu den Athmungswerkzeugen, der andere aber gelangt gleich in die einzelnen Theile des Körpers, ohne die Athmungsorgane durchströmt zu haben. Aus dieser Unvollkommenheit der Athmung und des Blutlaufes ist auch die geringe Körperwärme der Schlangen zu erklären. Die Schlangen vermehren sich theils durch Eier, die eine pergamentartige Schale haben, theils bringen sie lebende Junge zur Welt. Das Wachsthum geht, abgerechnet in der ersten Lebenszeit, sehr langsam von statten, so dass sie oft erst im 10. bis 15. Jahre ausgewachsen sind. Besonders entwickelt ist bei den Schlangen die Muskelkraft; erstaunlich ist, wie flink sie sich vorwärtsbewegen und die Hälfte ihres Körpers fast senkrecht aufzustellen vermögen; auch klettern sie auf Bäume und bekanntlich sind die grossen Schlangen im Stande, Hirsche und Gazellen mit Leichtigkeit zu erdrücken. Die Haut der Schlangen

besteht aus einer schuppenartig gefalteten Lederhaut und aus einer Oberhaut, welche auch die Augen überzieht und bei der Häutung gewechselt wird.

Nach dieser kurzen Einleitung komme ich zu unseren einheimischen Schlangen.

Die Kreuzotter, Pelias Berus, wird wenig über 2′ lang und bei 1″ dick; der Rücken des Männchens ist röthlich oder grünlich grau, beim Weibchen bräunlich grau; auch findet man ganz dunkle; längs des Rückens zieht sich ein schwarzes Zickzackband, neben welchem in den Einbuchtungen beiderseits schwarzbraune Flecken liegen; auf dem Hinterhaupte hat sie einen schwarzen kreuzförmigen Flecken. Am Kopfe befinden sich 3 Schildchen; am Bauche herrscht die schwarze Farbe vor. Im Gaumen hat sie an jeder Seite 10 kurze spitzige Zähne, im Oberkiefer hat sie einen langen hohlen Giftzahn und hinter demselben mehrere kleine.

Die Kreuzotter liebt sonnige, sumpfige Wiesen in Ebenen und sonnige Plätze in Bergwäldern, wo Heidel- und Preisselbeeren wachsen; auch findet man sie an steinigen Stellen auf Alpen, wo sie bis zu einer Höhe 6000′ zuweilen angetroffen werden. Schon im April oder Anfangs Mai erwacht sie aus ihrem Winterschlafe und verweilt bis Anfangs November im Freien. Im Hochsommer bringt sie 12—20 Junge zur Welt, die nur langsam wachsen und erst im 7. Jahre ausgewachsen sind. Die Jungen bedürfen keiner besondern Pflege von ihrer Mutter und suchen sich selbst ihre Nahrung. Die Kreuzotter nährt sich vorzüglich von Mäusen, verachtet aber auch nicht junge Vögel und Maulwürfe, Eidechsen und Frösche. Sie findet sich meist nur einzeln und sonnt sich gern auf Holzstämmen, auf Steinen und im Grase. Dieses thun indessen nicht nur unsere Schlangen, sondern auch die in den heissen Zonen lebenden, welche sich auf Steinen liegend beinahe von der Sonne braten lassen.

Die Kreuzotter ist fast in ganz Europa anzutreffen. Wenn sie gereizt wird, beisst sie auch Menschen und grössere Thiere und ihr Biss ist gefährlich, zuweilen auch tödtlich, besonders in grosser Hitze. Schwindel und Ohnmacht sind die nächsten Folgen davon; grössere Thiere, wie Pferde und Kühe erliegen selten dem Tode; es erfolgt gewöhnlich nur eine Anschwellung des

gebissenen Theiles und längeres Kränkeln. Dem Igel soll indess der Schlangenbiss nicht schaden und man behauptet, dass er die Kreuzotter aufsucht und mit besonderer Lust verzehrt.

Im südlichen Ungarn, bei dem Bade Mehadia, bei Fiume, in Dalmatien findet sich die Sandviper, Vipera Ammodytes. Sie ist der Kreuzotter ähnlich, hat ein schwarzbraunes, breites Zackenband auf dem Rücken und runde schwarzbraune Flecken an den Seitenwinkeln. Auch findet sie sich mit 4 Reihen schwarzer Flecken auf dem Rücken. Die Unterseite ist schwärzlich und weiss gesprengelt. Auf der Schnauzenspitze hat sie eine aufrecht stehende, fleischige Warze, welches ihr eigenthümliches Kennzeichen ist. Die Sandviper ist die giftigste unter den europäischen Schlangen; doch zur Beruhigung ängstlicher Gemüther muss ich anführen, dass ich trotz vielfacher Erkundigung bei hiesigen Herren Aerzten nicht einen Fall von Schlangenbiss in Erfahrung bringen konnte, ein Beweis, dass speciell in Presburgs Umgebung giftige Schlangen höchst selten sind. In den 30-ger Jahren soll, so hörte ich von einem alten Freunde, in der Nähe der Strohhütte ein Holz sammelndes Weib gebissen worden sein, doch kann ich auch diesen Fall nicht verbürgen. Und nun kommen wir zu den giftlosen Schlangen.

Die Blindschleiche, Anguis fragilis, gehört eigentlich zu den Eidechsen, ist oben röthlichbraun, unten graulichbraun; im Alter hat sie dunkelblaue Flecken auf dem Rücken. Die Jungen sind kupferfarbig und haben ein schwarzes Längenband auf dem Rücken. Sie liebt feuchte schattige Waldgegenden und hält sich theils in Erdlöchern, theils unter dem Laube auf. Man findet sie von Mitte April bis Ende October; das Weibchen legt 10—14 lebende Junge, welche erst im 10. Jahre vollkommen ausgewachsen und dann 16″ lang sind. Ihre Nahrung sind Insecten, Spinnen, Schnecken und Regenwürmer. Der Schwanz bricht leicht ab, daher man sie gebrechliche Blindschleiche oder auch Bruchschlange nennt.

Die Aesculapschlange, Zamenis Aesculapii, hat strohgelbe Lippen, im Nacken weisslich, am Scheitel gelbbraun, die Oberseite schwarzgrün, der Bauch einförmig strohgelb. Man findet aber auch eine grauschwarze Abart. Sie erscheint erst Ende Mai und legt Ende August 12—18 lose Eier von längli-

cher Form, etwas grösser als ein Taubenei, in einen Haufen zusammen unter Reisig, Laub und Erde. Ihre Nahrung besteht in Mäusen und jungen Vögeln, die sie gewöhnlich aus den Nestern holt, da sie sehr leicht auf Sträucher, ja selbst auf Bäume klettert. Sie lässt sich unter allen einheimischen Schlangen am leichtesten zähmen. Viele halten dafür, dass diese Schlange von den Römern, als zum Dienste des Aesculap gehörig, in unser Vaterland, sowie nach Deutschland gebracht worden sei, wo sie sich acclimatisirte und theilweise auch veränderte. Aesculap's vorzüglichster Tempel befand sich zu Epidaurus im Pelopones. Als einst in Rom eine verheerende Pest wüthete, schickten die Römer zehn Abgeordnete in diesen Tempel. Als diese den Tempel betraten, kroch unter der Bildsäule des Aesculap eine Schlange hervor, und wand sich durch die Strassen von Epidaurus dem Schiffe zu. Als die Römer nach Italien zurückkehrten und die Tiber aufwärts fuhren, verliess die Schlange das Fahrzeug und blieb auf einer Insel liegen, die Pest aber erlosch. So erzählt die Sage.

Die 3' lange Katzenschlange, Ailurophis vivax, ist graubraun, schwarz gesprengelt mit grossen viereckigen schwarzbraunen Flecken auf dem Rücken. Sie kommt aber nur in den ungarischen Küstenstrichen vor.

Die Ringelnatter, Coluber natrix, ist am Oberkörper grünlichgrau mit einzelnen zerstreut stehenden schwarzen Puncten; die Seitenränder der Schuppen sind weiss, die Bauch- und Schwanzschilder sind abwechselnd halb schwarz, halb weiss. Die Lippen sind weiss mit schwarzen Querstreifen. Im Nacken hat sie zwei gelblichweisse, bisweilen auch pomeranzgelbe eiförmige Flecken. Diese Flecken waren für das Volk von jeher so auffallend, dass man sie in Kronen verwandelte und die Ringelnatter Schlangenkönigin nannte. Man findet sie gewöhnlich 4' lang; doch sollen auch schon 7' lange getroffen worden sein. Von April angefangen findet man sie allenthalben in stehenden Gewässern, Sümpfen und moorigen Wiesen, selbst noch in einer Höhe von 4500'; oft auch in der Nähe der Häuser an Zäunen, unter Holzhaufen und Dünger. Sie geht der Wärme nach und wird daher auch bisweilen in Ställen, Kellern, ja selbst in Betten gefunden. Sie kann gut schwimmen und heisst

darum auch Wasserschlange. Die Paarung geht im Frühjahre vor sich und im August legt das Weibchen bald in schlammige Erde, bald in Mist einige Dutzend Eier in der Grösse eines Taubeneies, welche in einem Klumpen an einander kleben, aus denen in drei Wochen die Jungen auskriechen, die Anfangs zusammen leben. Ende October verkriecht sie sich in die Erde oder unter Mist, um zu überwintern. Ihre Nahrung besteht aus Fröschen, Molchen und kleinen Fischen; auch sucht sie Milch auf, um davon zu naschen. Sie verbreitet einen Knoblauchähnlichen Geruch. Von dieser Schlange findet man im südlichen Europa auch verschiedene Abarten, wovon eine Art ganz schwarz ist.

Die gewürfelte Wasserschlange, Tropidonotus tessellatus, oben lichtgrünlichbraun mit 4 Reihen schwarzgrüner, würfeliger Flecken und schwarz und weissem Unterleibe, hält sich gern in der Nähe schwefeliger Quellen auf, wo sie sich im Schatten der am Ufer stehenden Sträucher aufhält, sonst aber in der Lebensweise mit der vorhergehenden übereinstimmt.

Endlich die österreichische Zornschlange, auch glatte Natter, (Coluber) Zacholus Austriacus genannt, hat einen graulichweissen, hie und da gesprenkelten Unterleib; die Grundfarbe des Oberleibes ist braun, auf dem Rücken hat sie 2 Reihen dunkelbrauner Flecken. Ein schwarzbrauner Streifen zieht sich von der Schnautzspitze bis hinter die Augen und ein ebenso gefärbter Flecken, der gegen den Rücken zu gabelig wird, befindet sich im Nacken. Sie wird etwas über 2′ lang und findet sich allenthalben in schattigen Wäldern. Sie bringt gewöhnlich ein Dutzend lebender Junge zur Welt, von denen einige bisweilen noch in einer feinen Eihaut eingeschlossen sind, die aber bald platzt; sie nährt sich von Eidechsen und Mäusen. Sie ist sehr bissig und verliert diese Eigenschaft selbst in langer Gefangenschaft nicht. Ein Freund der Natur hatte sich einen Schlangenkasten eingerichtet; derselbe war eine hölzerne leichtgearbeitete Kiste von etwa 3′ Länge und Breite und 9″ Höhe; den Boden bedeckte er zum Theil mit groben Steinen und Sand, zum Theil belegte er ihn mit Rasen; in der Mitte derselben war ein Schüsselchen mit Wasser, dessen Rand mit dem Rasen in gleicher Ebene lag. Eine Glasscheibe deckt den

Kasten fast ganz; eine etwa handbreite Stelle dient zur zeitweisen Lüftung und zum Hineingeben des Futters; diese Oeffnung wird durch eine kleinere Scheibe geschlossen, die nicht so leicht bricht als die grosse, wenn sie immer gehoben wird. In diesen Kasten gab er alles mögliche Gethier: Schlangen, Blindschleichen, Eidechsen, Frösche, Regenwürmer, Spinnen, Raupen, Käfer, Fliegen. Es gewährte unserm Naturbeobachter im Zimmer ein besonderes Vergnügen, das Leben und Treiben dieser verschiedenen Thiere zu belauschen und er veröffentlichte seine Wahrnehmungen in einer in Wien erscheinenden Lehrerzeitung, Volksschule genannt, ohne Angabe seines Namens. Insbesondere beobachtete er die zwei beschriebenen Nattern, die Ringel- und glatte Natter, und sagt:

Es ist nicht schwer die Schlangen, selbst giftige lebendig zu fangen, wenn man unbemerkt bis in die Nähe gekommen ist. Man drückt den Kopf mit einem Stocke zur Erde und packt sie kräftig hinter demselben. Sie schlingt sich zwar um den Arm, drückt und sucht sich zu entwinden, aber vergebens, sie ist gefangen. Ist der Kasten eine Art Arche Noah, so hat man gar selten Gelegenheit einen Schlangenimbiss zu belauschen. Den meisten Schreck äussern Frösche, wenn sie in den Schlangenkasten kommen; beim leisesten Annähern der Natter enteilen sie ihrem Feinde in weiten Sprüngen in das entgegengesetzte Ende des Kästchens; ist aber dieser erste Schreck überwunden, so leben sie wochenlange freundlich mit und neben einander. Zählt man aber nach einiger Zeit die Häupter seiner Gefangenen, so fehlt bald eine Eidechse, bald ein Frosch und an dem geschwollenen Körper der Natter kann man sehen, dass sie eine Mahlzeit gehalten. Dann kann sie aber wieder Wochen und Monate lang fasten, es schadet nichts, wenn durch irgend einen Umstand Futtermangel eintritt. — Jetzt wird wieder eine schöne, kräftige Eidechse in den Kasten gesetzt; kaum fühlt sie sich frei von der Hand, so eilt sie pfeilschnell dem Rasenverstecke zu. Noch schneller ist aber die Natter da und hat sie am Leibe gepackt. Aber die Eidechse ergibt sich nicht so schnell; eine rasche Wendung und sie hat ihre Feindin im Rücken gepackt und sich festgebissen. Nun ist ein Augenblick Ruhe. Dann rückt die Natter durch Hin- und Herschieben der Kiefer dem Kopfe

der Eidechse immer näher ohne loszulassen. Diese dagegen zerrt und windet sich und schlägt mit dem Schwanze, aber nur selten gelingt es ihr sich zu befreien. Sie entwischt, wird aber rasch desto sicherer gepackt und der Kampf beginnt aufs Neue. Die Schlange sucht durch alle möglichen Windungen die festgebissene Eidechse loszureissen und gerade da hat man die beste Gelegenheit die wunderbare Geschmeidigkeit und Biegsamkeit auch unserer Schlangen zu beobachten. Endlich hat sich die Natter befreit, um nun ihr Opfer desto rascher zu verschlingen. Der Kopf der Eidechse kommt dem drohenden Rachen immer näher und verschwindet endlich in dem eben so grossen Kopf der Natter. Der übrige Körper folgt rasch nach. Die Kinnladen schieben sich immer hin und her, greifen immer weiter aus; die obern Theile der Vorderbeine gleiten nach einander in den Rachen und schmiegen sich dabei dicht an den Körper an; aller Widerstand hat aufgehört, nur dann und wann verräth ein krankhaftes Zucken die letzte Lebensthätigkeit des Opfers. Auch die Schlange arbeitet ruhig und nur ein theilweises Schlagen mit dem Schwanze verräth die Nachwehen der heftigen Gemüthsbewegung. Die schwierigste Partie ist der Hinterleib mit den Hinterbeinen, da die Eingeweide sich zurückgedrängt haben; der Natter treten ob der Anstrengung beim Würgen die Augen noch weiter aus dem Kopfe, aber auch diese Schwierigkeit wird überwunden und in wenigen Augenblicken ist dann auch der Schwanz verschwunden. Ist die Mahlzeit vorbei, so zieht sich die Schlange nach langsamen kurzen Spaziergang in eine Ecke zurück, sie gähnt mehrmals, als wollte sie durch das weite Aufreissen des Rachens die verrenkten Kinnladen wieder einrichten; sie züngelt, leckt zufrieden die Lippen, säuft auch manchmal und überlässt sich dann einer längern Ruhe.

Durch eine solche Ruhe nach geschehener Mahlzeit bereitet sie sich auch zur Häutung vor, welche bei unsern Schlangen fünfmal im Jahre vor sich geht. Hierbei löst sich die Haut zuerst an den Lippen und schält sich über dem Kopfe ab. Dann kriecht die Schlange in den verschiedensten Windungen zwischen Rasenstücken, Steinen und Moos durch und streift dabei die alte Haut nach hinten zu ab. Diese findet sich dann in den wunderlichsten Verschlingungen im Kasten, die Aussenseite

innen, aber oft ohne andere Verletzung als am Kopfe; selbst die Augen lassen keine Löcher zurück — auch sie haben eine neue Haut erhalten.

Seit dem letzten Frasse vor der Häutung sind mehrere Wochen vergangen und nun stürzt sich die Schlange mit Heisshunger auf ein neues Opfer. Es ist erstaunlich, welche Bissen die Schlangen verschlucken können. Von der Boa wissen wir, dass sie ihre Beute durch Einschleimen leichter verschluckbar macht, bei unsern Schlangen hat mein Gewährsmann dergleichen nie bemerkt, wohl aber hat er gesehen, dass eine Ringelnatter einen grossen, ganz mit Laich gefüllten Frosch verschlungen hat, der wenigstens viermal so dick war als sie selbst, so dass es wahrhaft als Räthsel erschien, wie er durch Kopf und Schlund passiren konnte. Freilich ist auch der Bau der Fresswerkzeuge der Schlangen höchst merkwürdig. Die zwei Seiten der Unterkinnlade haben keine knöcherne Verbindung, sondern sind durch ein sehniges Band vereiniget.

Der Obertheil des Rachens besteht ebenfalls aus 4 beweglichen, mit spitzen Zähnen besetzten Knochen (2 Oberkiefer und 2 Gaumenbeine); durch diese Vorrichtung kann sich der Rachen, besonders die Unterkinnlade erstaunlich ausdehnen. Auch haben die eigentlichen Schlangen kein Brustbein und die Rippen können so dem Drucke der verschlungenen Beute nachgeben. Die Blindschleichen hingegen haben ein Brustbein, zwei Schulterblätter und zwei Schlüsselbeine, und unterscheiden sich dadurch von den Schlangen. Doch verfolgen wir die Beobachtungen unseres Naturfreundes weiter. Die Ringelnatter lebt sehr friedlich und beisst nur sehr selten, während die glatte Natter heftig und bissig ist, weshalb sie wohl auch den Namen Zornnatter erhalten haben mag; doch verletzen beide dabei kaum die Haut und nur Spuren von kleinen blutigen Fleckchen zeigen, wo ihre feinen Zähne einschlugen.

Einmal hatte ich, schreibt der schon öfters erwähnte Beobachter, Gelegenheit Zeuge eines merkwürdigen Kampfes zu sein, den zwei glatte Schlangen in ihrem Jähzorn ausführten, einer Scene, die wohl nicht häufig beobachtet wird.

Ich hatte im Kasten zwei glatte Schlangen, die schon lange in Eintracht und Friede mitsammen hausten. Da wurde

ich eines Tages eilends gerufen, denn eine Schlange wollte die andere fressen. Nach der dringenden Art der Mittheilung konnte ich nicht an einen Scherz glauben und doch war es mir gar zu unwahrscheinlich, da beide Nattern nahezu beinahe gleich gross waren. Als ich kam, hatte wirklich die eine den Kopf der andern schon vollkommen verschlungen und kaum war noch ein Theil des Nackenfleckens sichtbar. Es war ein entsetzliches Würgen, um die Beute weiter zu verschlingen. Der Körper krümmte sich dabei krankhaft, die Kiefer arbeiteten und schoben, aber es gelang nicht. Das Opfer lag unterdessen regungslos da und nur von Zeit zu Zeit verrieth noch ein Schlag mit dem Schwanze oder ein Zucken das Leben. Nach minutenlanger Ruhe begann die Arbeit des Verschlingens aufs Neue. Erschreckend war der Anblick des dickaufgetriebenen Kopfes mit den weitvorstehenden, starr blitzenden Augen. Leider hatte Niemand den voraus gegangenen Kampf und die Dauer desselben beobachtet; aber dieses Würgen dauerte noch zwei Stunden, ohne dass das Opfer weiter in den Rachen der Feindin vorgerückt wäre. Da machte ich dem Kampfe eine Ende. Ein Druck hinter dem Kopfe des Angreifenden mit dem Daumen und Zeigefinger, und diese öffnete entsetzlich weit den Rachen, das Opfer zog rasch den Kopf zurück und beide Nattern eilten in die entgegengesetzten Ecken des Kastens. Von da an lebten sie wieder als gute Freunde und es ist nie wieder ein Angriff der einen auf die andere gemacht worden.

Ich ersah hieraus, dass die schwächere Natter die war, welche schon länger in der Gefangenschaft lebte (nämlich nahezu ein Jahr), obgleich sie die grössere war.

Das Ueberwintern unserer Nattern ist sehr leicht. Selbst wenn noch lebendes Futter im Kasten ist, wird es nicht berührt. Meist liegt die Schlange im Moose und nur wenn die Sonne warm durch die Glasdecke scheint, wird sie etwas lebhafter. Das Frühjahr trifft sie sehr abgemagert, aber bei reichlicher Kost kommt bald wieder die frühere Beleibtheit und Lebhaftigkeit.

So dehnbar wie Rachen und Schlund, ebenso biegsam und schmiegsam ist auch der übrige Körper. Sie schlüpft durch Spalten und Risse, die man für viel zu enge hielte, um ihr ein Ent-

weichen zu ermöglichen. Aber auch mit Schlauheit wissen sie die Mittel zur Flucht zu finden, und es sind die Ringelnattern darin besonders gewandt. In einer Ecke des Kastens heben sie sich senkrecht empor und drücken mit dem Kopfe so lange nach aufwärts, bis die Glasplatte auch nur ein klein wenig nachgegeben hat, dann schiebt sie den Kopf als Keil ein und sehr rasch hat sich der übrige Theil des Körpers nachgeschoben. Es kam häufig vor, dass die Magd beim Reinigen des Zimmers eine Schlange entdeckte, aufschrie und davonlief. Und so bietet ein Schlangenkasten Stoff zu einer Menge interessanter Beobachtungen, nicht nur der Nattern, sondern auch der Frösche und Eidechsen, welche zu ihrer Nahrung gehalten werden.

Nach Beendigung des Vortrages wird das Resultat der stattgefundenen Wahl verkündet, und zwar: zum Vereinspräses wurde gewählt: Herr Baron Dionys v. Mednyánszky (mit 39 St.); zum Präses-Stellvertreter: Herr Moriz Gottl (mit 41 St.); zum 1. Secretär-Stellvertreter Herr Dr. Martin Ruprecht (mit 41 St.); zum 2. Secretär-Stellvertreter Herr Dr. Béla Tauscher (mit 40 St.), zum Custos Herr Dir. F. Steltzner (mit 42 St.); zum Cassier Herr Dr. A. Rigele (mit 41 St.); zum Bibliothekar Herr Dr. J. Pantocsek (mit 32 St.); zu Ausschussräthen wurden gewählt die Herren: Dr. Gotthardt, Dr. Celler, Prof. Könyöki, Prof. Liebleitner, Prof. Dr. Ambró, k. Finanzrath R. v. Kempelen, k. k. Oberstabsarzt Dr. Konschil, Prof. Rózsay, Rittmeister Schneller, Prof. Lucich, Prof. Fuchs, k. k. Regimentsarzt Dr. Treulich, Dr. Schlemmer, k. k. Oberstabsarzt Dr. v. Willerding.

Als neue Vereinsmitglieder wurden aufgenommen: Herr Dr. M. Stibrányi, Bezirks- und Gerichtsarzt; Herr Dr. H. Deutsch, Advocat und Redacteur der Presburger Zeitung; Frl. Josefine Url, Vorsteherin der k. ung. Lehrerinnen-Präparandie in Presburg.

Ausserordentliche Versammlung
am 18. November 1874.

Veranlassung zu dieser ausserordentlichen Versammlung gab die Anwesenheit des Nordpolfahrers, Herr Dr. Julius Kepes, welcher der Einladung des Vereinsausschusses, in einer Vereinsversammlung Einiges über die eben beendigte grossartige Expedition in die Nordpolgegend mitzutheilen, freundlichst entsprach. Das lebhafte Interesse, welches sich im Publicum dafür aussprach und der allgemeine Wunsch, an dieser Vorlesung theilnehmen zu können, veranlasste die Vereinsleitung, diese Versammlung zu einer ausserordentlichen insofern zu gestalten, als zu derselben nicht nur den Vereinsmitgliedern und ihren Angehörigen, sondern auch dem grösseren Publicum der Zutritt gestattet werde. Es wurde zu diesem Behufe der städt. Redoutensaal als Locale für die Versammlung ausersehen, da voraussichtlich der Andrang des Publicums ein sehr bedeutender zu werden versprach; der Vereins-Secretär wurde ermächtigt, sowohl den Vereinsmitgliedern, als nach Massgabe des Raumes den Nichtmitgliedern unentgeltlich Eintrittskarten zu verabfolgen.

Nachdem der Vereinsausschuss beschlossen hatte, die Mitglieder der österr.-ungarischen Nordpol-Expedition, Payer, Weyprecht, Kepes, sowie den Schöpfer derselben, Graf Hans Wilczek, zu Ehrenmitgliedern des Vereines zu ernennen, so fand vor Beginn der Vorlesung in einem Nebenzimmer des Redoutensaales die Uebergabe der Ehrendiplome durch den Vereinspräses Herrn Baron Dionys v. Mednyánszky und dem Vereinsausschuss statt, wobei der Herr Präses herzliche Worte der Anerkennung an Herrn Dr. Kepes richtete. Herr Dr. Kepes drückte für diese ihm, seinen Gefährten und dem Schöpfer der Expedition, Grafen Wilczek erwiesene Auszeichnung seinen wärmsten Dank aus und versprach, die Ehrendiplome für die drei nichtanwesenden Herren denselben zuzumitteln.

Indessen hatte sich der geräumige Redoutensaal mit einer dichten Zuhörermenge gefüllt (es mögen der ausgegebenen Karten nach an 2000 gewesen sein, darunter auch ein schöner Damenkreis), welche mit Spannung dem Erscheinen des Herrn Dr. Kepes und dem Beginne der Vorlesung entgegensahen.

Nach 6 Uhr Abends wurde Herr Dr. Kepes vom Vereinsausschuss in den Saal und auf die Tribüne geleitet, wobei er mit stürmischen Éljens empfangen wurde.

Der Vereinspräses Herr Baron v. Mednyánszky eröffnete die ausserordentliche Vereins-Versammlung in ungarischer und deutscher Sprache, und bezeichnete als einzigen Gegenstand der Tagesordnung eine der glänzendsten und anziehendsten Thatsachen aus dem Feldzuge der Wissenschaft in unseren Tagen : die österr.-ungarische Nordpol-Expedition. Der Verein hat dieses kühne Unternehmen von Anbeginn mit lebhaftem Interesse verfolgt, später die Besorgnisse, die im Verlauf der Zeit auftauchten, getheilt, umsomehr endlich die allgemein sich laut machende Freude mitempfunden, als die glückliche Beendigung desselben bekannt wurde. Gleich bei Einlangen der ersten Nachrichten sendete der Verein eine telegraphische Begrüssung an die Heimkehrenden, dann hat er die Herren Payer, Weyprecht, Dr. Kepes und Graf Wilczek unter seine Ehrenmitglieder aufgenommen, und als die Vertreter der Expedition unsern vaterländischen Boden betraten, hier im Weichbilde dieser Stadt sie unter zahlreicher Betheiligung des Publicums sympathisch begrüsst. Da nun der besonders erfreuliche Umstand eingetreten, dass Dr. Kepes in unserer Mitte erschienen, um uns seine hochinteressanten Erlebnisse mitzutheilen, gereiche es ihm zur besonderen Ehre, den Herrn Dr. Kepes als nunmehr dem Verbande des Vereines angereihtes Mitglied zu seinem Vortrage einzuladen.

Rauschender Beifall folgte der Eröffnungsansprache, worauf Herr Dr. Képes seine Vorlesung begann, welche er theils in ungarischer, theils in deutscher Sprache hielt; deren Inhalt wird weiter unten mitgetheilt.

Die Zuhörer folgten dem Vortrage mit ungetheilter Aufmerksamkeit und brachen sowohl im Verlauf, als nach Beendigung desselben in stürmischen Beifall aus.

Zur Vervollständigung der Geschichte dieses Tages, welcher für alle Wissensdurstigen Presburgs ein Festtag war, sei noch bemerkt, dass zu Ehren des gefeierten Gastes Abends im städt. Theater eine Festvorstellung gegeben, und hierauf ein glänzendes Bankett im Hôtel Palugyay abgehalten wurde.

Vorlesung des Herrn Dr. Julius Kepes

über die

österr.-ungarische Nordpol-Expedition,

gehalten am 18. November 1874 im städt. Redoutensaale zu Presburg.

Hochgeehrte Damen und Herren!

Ich fühle mich geehrt, der Aufforderung des Presburger Aerzte- und Naturforscher-Vereines über die österr.-ungarische Nordpol-Expedition, der edelmüthigen Bewohnerschaft der altehrwürdigen Krönungsstadt Presburg, der Stadt, die mich bei meiner Rückkehr in mein theures Vaterland zuerst empfing, Mittheilungen zu machen, hiemit nachkommen zu können.

Mit Freuden ergreife ich nunmehr die Gelegenheit, um, so weit meine bescheidenen Kräfte dies gestatten, zu erzählen, wie wir in jener rauhen, sturmdurchdobten, eisumstarrten Welt gelebt; ich werde Ihnen in kurzen Umrissen von den bei einer derartigen Reise unvermeidlichen Widerwärtigkeiten und von unserer glücklichen Heimkehr erzählen, welch' letztere wohl bis ans Unglaubliche wunderbar genannt werden darf.

Mit schönen Plänen und kühnen Hoffnungen verliessen wir am 14. Juli 1872 unter den herrlichen Strahlen der Mitternachtssonne den Hafen von Tromsoe; auf das Schiff hatten wir den norwegischen Schiffscapitän Carlsen als Harpunier genommen.

Bekanntlich hatte die Expedition eigentlich zum Zweck, die nördlichste Durchfahrt zu versuchen, obgleich Einige unter uns dieses Ziel als ein ideales betrachteten, gaben wir uns doch der Hoffnung hin, dass es uns vielleicht dennoch gelingen werde, die Behringer Strasse zu erreichen. Sicher aber hofften wir bis zum Cap Czeljuszkim vorzudringen, was schon an und für sich ein seltenes Resultat gewesen wäre.

Am 23. Juli zeigten sich unter 74° 30′ nördlicher Breite einzelne kleine Eisstücke; je weiter wir vorwärts kamen, um so mächtiger und dicker ward das Eis, und schon am nächsten Morgen war es unmöglich weiter vorzudringen; das Schiff war vom Eis umschlossen. Bis Ende Juli brachten wir thatlos und ohne uns vom Flecke zu rühren, die Zeit hin; endlich begann, von günstigen Winden aufgetrieben, das Eis dennoch sich ein wenig zu zertheilen, und wir dampften sofort weiter.

Unter dichtem Eise kamen wir, die Ufer von Novaja Semlja 100 Meilen weit hinter uns lassend, in die Nähe der Admiralinseln. Mühevoll drangen wir vorwärts, als bei den Pankatjeffinseln sich uns — wir glaubten unsern Augen nicht trauen zu dürfen — in westlicher Richtung eine österreichisch-ungarische Flagge zeigte.

Bald darauf erfuhren wir, dass Graf Wilczek auf dem „Isbjörn" in unserer Nähe sei. Salutschüsse wurden gewechselt und eine Viertelstunde später erschien am Bord des „Tegetthoff" ein gar lieber Gast, in beiden Händen je ein Glas Champagner haltend. Wie herzlich und freudevoll das Wiedersehen auf diesem verlassenen, traurigen Punkte der Erde war, das beweist wohl auch der Umstand, dass wir von dieser Minute ab unzertrennlich beisammen blieben. Nebeneinander dahinsegelnd, erreichten wir die tiefer liegenden Barnutz-Inseln.

Doch konnten wir nicht weiter dringen, weil in unserer Nähe, von einem heftigen West-Süd-West-Wind getrieben, entsetzliche und dichte Eismassen mit unglaublicher Geschwindigkeit gen Norden zogen.

Damals ahnten wir noch nicht, dass dies der angenehme Eilzug sei, der uns als seine Passagiere aufnehmen werde, und dass uns derselbe abwechslungshalber einen ganzen Winter hindurch mit angenehmen Eispressungen unterhalten werde, um uns schliesslich trotz alledem in die Nähe eines funkelnagelneuen Landes im hohen Norden zu bringen.

Neun angenehme Tage verbrachten wir da zusammen — alltäglich machten wir Ausflüge auf die Insel; Wilczek photographirte die hervorragenden Punkte, am 16. August legte er dort für uns auch die Lebensmittel nieder, am 18. feierten wir mit grosser Freude und mit möglichstem Pompe den Geburtstag des Königs, bis endlich am 21. August mit schwerem Herzen die beiden Schiffe von einander Abschied nahmen. Wir dampften gen Nord-West und Graf Wilczek segelte südwärts. Unser fortwährendes Streben war dahin, Cap Czeljuszkim zu erreichen, — anders aber stand es im Buche des Schicksals geschrieben.

Ungefähr Mitternacht mochte es sein, als das Schiff zwischen dichtes Eis gerieth, welches Anfangs zwar noch einigermassen getheilt schien, von Viertelstunde zu Viertelstunde aber

immer dichter wurde, so dass das Schiff zwei Stunden nachher vollkommen vom Eise eingeschlossen war und unbeweglich dalag.

Ohne Kummer und Sorge gingen wir zur Ruhe in der Hoffnung, dass das Eis ebenso auseinander gehen werde, als es uns eingeschlossen.

Allein der „Tegetthoff“ war von jenem Augenblicke angefangen eine Beute des mächtigen Eises; er verlor seinen Willen, seine Freiheit; sein grausamer Feind hielt mit Hydraarmen seinen Leib umspannt und liess ihn oft fühlen seine Kraft und seine Macht. Von nun an bestimmten die herrschenden Winde die Richtung seines Curses und trieben ihn nach ihrer Laune hin und her. Er war kein Schiff mehr, sondern eine im unendlichen Eismeer schwimmende, in entsetzlichen Eismassen begrabene, hölzerne Burg.

Bis zum 9. September blieb das Eis um uns herum unverändert. Indessen war viel Schnee gefallen, Fröste traten ein, das Thermometer zeigte des Nachts schon — 15 Grad Celsius, in Folge dessen das Eis um uns herum fester zusammenfror.

Am 9. September zertrümmerte ein plötzlich entstandener heftiger Nordost die einzelnen Eisstücke; er zertheilte die Eisfelder; — wir glaubten unsere Befreiungsstunde habe schon geschlagen, und versuchten mit Dampfkraft die Ausfahrt. Allein trotzdem, dass die das Schiff umringende Eisschichte kaum einige Schritte weit reichte, zeigte sich jede Arbeit und jede Bemühung fruchtlos; wir konnten uns aus unserem Eiskerker nicht befreien.

Fortwährend glänzten vor unseren Augen die eis- und schneebedeckten Gebirge Novaja Semlja’s und die Gipfel und Spitzen schienen einander zu fragen: „Warum kommen die Bewohner jener sonderbaren hölzernen Burg nicht in unsere Mitte, warum lüften sie nicht den geheimnissvollen Schleier, der uns bedeckt seit Erschaffung der Welt?“ — O, ihr Berge, o ihr Spitzen, hättet ihr gewusst, welche Tantalusqualen wir ausstanden; wie sehnten wir uns, da wir euch so nahe waren, eure Gipfel zu erklimmen, eure jungfräulichen Spitzen! Doch das zwischen uns liegende Eis war so hoch aufgehäuft, zeigte solche Gestalten, dass ausser den Eisvögeln und den Eisbären kein lebendes Wesen zu euch dringen konnte.

Am 10. October waren wir 76° 50′ nördlicher Breite und 65° 22′ westlicher Länge. Am 5. October sahen wir zum letzten Male Novaja Semlja's Eisberge, des Nachts erhob sich ein Ost-Nordost und trieb uns binnen 24 Stunden 38 Meil. nach Norden.

Bis zum 13. October war das Eis ruhig, so ruhig, dass wir glaubten, es sei harmlos wie die Lilie, deren Farbe es trug, und wir trösteten uns schon mit dem Gedanken, dass wir den ersten Winter inmitten des Eisgetöses hafenlos zubringen würden.

An diesem Tage entstanden ungefähr um 10 Uhr Vormittags in den uns umgebenden Eisfeldern Risse; die ganze Umgebung befand sich in kaum wahrnehmbarer, aber gefährlicher Bewegung. Aber schon um 11 Uhr liess uns das Eis ganz und gar seine schreckensvolle Macht fühlen; es zeigte keine Farbe mehr, und als wäre jedes Eisstück ein Ungeheuer der Unterwelt, so grausam und so fürchterlich warf sich jedes einzelne gegen unser Schiff; rechts und links, vorne und hinten begannen sich die zusammengerüttelten Eismassen aufzuthürmen; an einzelnen Stellen waren sie schon höher als das Verdeck. Das Schiff krachte in allen Fugen, das Hintertheil wurde von den sich unterschiebenden Massen in die Höhe gehoben, während sich die Leeseite tief neigte; sein mächtiger Gegner schnürte ihm von Minute zu Minute fester und enger den Leib zusammen, als wollte er ihn in dieser Umarmung zerreiben. Er schien keine Gnade zu kennen, er schien sagen zu wollen: „Was sucht Ihr hier an diesem Schreckensort, wo nur Eisbären und Seehunde geduldet werden?“ Er schien sich zur Probe gemacht zu haben die Worte Schiller's:

> Denn die Elemente hassen
> Das Gebild der Menschenhand.

Die Musik, welche diese nicht sehr angenehme Scene begleitete, war haarsträubend; noch jetzt tönt mir in den Ohren die gedehnte Weise der Eismassen; denn wenn das Eis anfängt sich in Bewegung zu setzen, bringt es durch die Reibung ohrverletzende, wehklagende, gedehnte Laute hervor. Mac Clintoc beschreibt dies sehr treffend, indem er sagt: „Als ob 50,000 ungeschmierte Wagen knarrend auf einem schlechten Pflaster fahren. Allein das Geheule hört auf, wie die Eismassen das Schiff erreichen; dann donnert und rollt es, die Schiffsborde

krachen und es entsteht ein Lärm, in dem das Kommandowort verloren geht.“

Diese entsetzliche Eispressung traf die Bewohner des Schiffes ganz unerwartet, nicht einmal die Pelze waren bei der Hand.

Wir schieden uns sogleich in drei Theile, Jeder zu einem anderen Boot gehörig, und Jeder entschlossen, im Falle das Schiff sinken sollte, von den auf dem Deck befindlichen Jollen und den Lebensmitteln so viel als möglich auf das Eis zu werfen, dann im Augenblicke des Sinkens zu dem betreffenden Boote zu eilen, dasselbe klar zu machen und nachzuspringen.

Doch, Gott sei Dank, all' das war nicht nöthig: nach 12 Uhr liess uns der Feind so viel Ruhe, dass wir in die Kajüten zum Mittagsmahle gehen konnten. Wir glaubten damals, das würde unser letztes Mahl auf dem Schiffe sein. Da es Sonntag war, bekam Jeder ein Glas Wein. Es fiel Niemanden ein sich niederzusetzen, Jeder steckte in die Tasche oder verzehrte, was er erreichen konnte, stehend.

Niemals in meinem Leben habe ich so traurig angestossen, als an jenem Sonntage, als die Gläser auf ein glückliches Wiedersehen zusammenklangen; unwillkürlich drängten sich uns die Thränen in die Augen, glauben Sie, nicht aus Furcht, aber die Scene war so schrecklich-feierlich, dass ich meinen Gefühlen freien Lauf lassen musste.

Kaum hatten wir Zeit die Gläser zu leeren, da der Feind schon einen neuen Angriff in's Werk setzte. Noch einmal krachte das Schiff, noch einmal drohten es die Eismassen zu begraben, bis sich endlich das Eis eines Besseren besann, und den ganzen übrigen Tag lang ruhig blieb.

Seit dem 13. October gab es kein ruhiges Eis mehr, die oben beschriebenen Scenen wiederholten sich fast jeden Tag, die Abwechslung bestand nur darin, dass es einen Tag stärker, den andern schwächer presste. Das Schiff wechselte oft seine Stellung, neigte sich bald rechts, bald links und das Hintertheil hob sich immer mehr.

Dieser Belagerungszustand währte bis zum 25. Februar. Während dieser Zeit waren wir immer bereit das Schiff zu verlassen; zwei Kähne mit Lebensmitteln und Kohlen hatten wir auf das Eis gelegt. Immer suchten wir das am stärksten schei-

nende Eisstück aus, doch schien keines stark genug zu sein. Es hatte sogar den Anschein, als ob das einzige Streben der Eismassen auf die Zertrümmerug dieser gerichtet wäre, da diese fast immer in der grössten Gefahr waren. Fast bei jeder Pressung mussten wir hinausspringen und die Nachen mit den Lebensmitteln in Sicherheit bringen.

Wir hatten zwei Eishäuser gebaut, dass wir, im Falle wir das Schiff verlieren sollten und ein Sturm entstünde, wenigstens im ersten Augenblicke vor dem Erfrieren sicher seien. An den äusseren Schiffsrändern hatten wir an wichtigen Stellen starke Balken befestigt, die das Eis nach Thunlichkeit zurückhalten und die Borde schützen sollten.

Doch was nützte all' das! Bei der nächsten Gelegenheit hörten die beiden Eishäuser zu sein auf und die Balken wurden zu Papierschnitzeln zusammengedrückt.

So viel hatten wir mit aller Müh' und Arbeit erreicht, dass wir endlich einsahen, dass alle Anstrengung vergebens sei; denn so sehr waren wir unvermögend etwas zu unserem Schutze zu unternehmen, als wären wir Vierundzwanzig ebensoviel Ameisen auf dem Schiffe. Seit dieser Zeit hatten wir keine ruhige Nacht mehr; während des ganzen Winters hatten wir höchstens zwei- bis dreimal Gelegenheit uns zu entkleiden. Wenn wir mit Pelzstiefeln in unsere Pelze gehüllt, mit einem Revolver umgürtet, in der Hand einen kleinen, das Allerunentbehrlichste enthaltenden Sack, in unser Loch schlüpften, um Ruhe zu suchen, konnten wir kaum eine Viertelstunde schlafen, ohne dass die auf dem Verdecke befindliche Wache nicht den Schreckensruf, das Memento mori, verkündet hätte: Alle Mann auf Deck!

Müde, schläfrig, sprangen wir da auf, stürzten auf's Verdeck, und was sahen wir da!

In rabenschwarzer Nacht, die ewig anhalten zu wollen schien, kollerten sich wie Mühlräder die Eisschollen; die zu Bein erstarrten Taue peitschten die Mastbäume, düster heulte der Nord, das im Schnee und Eis begrabene Schiff krachte, knarrte; zur Letzt war um uns kein einziges Eisstück, auf das wir mit Sicherheit zu treten getrauten.

Am 19. October sahen wir die Sonne zum letzten Male. Das Schiff wurde von den herrschenden Winden in der ersten

Hälfte des Winters in nordöstlicher Richtung getrieben. Am 4. Februar hatte es 78° 42′ nördl. Breite und die grösste westliche Länge 73° 18′ erreicht. Dann trieb es wieder nach West-Nordwest.

Endlich am 16. Februar erschien nach langem Warten, wenn auch nur sehr wenig über dem Horizonte, die längsterwartete Sonne wie ein blutigrother Halbkreis, die ganze Umgebung, wie auch die Spitzen der Eisberge mit Purpurröthe überschwemmend. Lange liess sie auf sich warten, doch endlich kam sie wieder, dass sie die in tiefem Schlummer ruhende Natur zu neuem Leben erwecke.

Wenn die Sonne schon überall die Erzeugerin des Lichtes, des Lebens ist, — was ist sie gar da oben? Wenn sie endlich in ihrer lange entbehrten wunderbaren Pracht erscheint und den Eisbergen und Eisspitzen unaufhörlich in den herrlichsten Farben erglänzende Gewänder leiht und vor ihrer Macht selbst der rauhherzigste Eisberg sich beugt und in Freudenthränen ausbrechend, ob ihrer wohlthätigen Wärme aufzuthauen und sich aufzulösen beginnt, — dann wird der auf dieser Welt irrende Sterbliche zum Götzendiener und ist bereit, die liebe Sonne als Gottheit zu verehren.

Am 25. Februar unternahm das Eis seinen Abschiedssturm gegen uns. Der „Tegetthoff“ blieb im ganzen Feldzug Sieger, aber diese Siege waren in der That Pyrrhussiege, denn das Schiff litt sehr.

Seit diesem Tage genossen wir fortwährend der lange entbehrten Ruhe.

Vom 15. April 1873 bis Ende September arbeiteten wir unaufhörlich, um das Schiff zu befreien, oder wenigstens aus seiner schlechten Lage in ein anderes Wasserbecken zu bringen. Vergebens arbeiteten wir daran den ganzen Sommer. Vorne gelang es uns zwar ein Becken zu bilden, aber am Hintertheil des Schiffes fanden wir, nachdem wir 30 Fuss gegraben hatten, noch immer Eis.

Diese Arbeiten waren überaus anstrengend, weil wir meistens 15—20 Fuss grosse Eisflötze durchsägen mussten; die abgesägten Theile mussten in kleinere Theile gesprengt und forttransportirt werden. Wir versuchten die Eisstücke auch mit

Schiesspulver zu sprengen, jedoch erfolglos wegen der Elasticität des Eises.

Während des Sommers gerieth das Schiff durch das Schmelzen des unterliegenden Eises und Schnee's von Tag zu Tag in eine üblere Lage. Das Hintertheil desselben hob sich immer höher, während das Backbord so tief sank, dass die Mastbäume und die Schiffswand mit Balken gestützt werden mussten, um das Umstürzen zu verhüten. Unter diesen Verhältnissen floss der Sommer dahin. Unsere Gefühle waren in der That traurig. Uns schreckten nicht die langweilige Nacht, nicht die Eispressungen, noch die unaufhörlichen Gefahren; all' das gewöhnt man schliesslich, nicht allzuhoch anzuschlagen. Aber unausgesetzt quälte uns der Gedanke, dass schon zwei Sommer und ein Winter verflossen und dass wir, denen hochherzige Patrone mit so viel Opferwilligkeit ein so reich, sorgfältig und prachtvolles Schiff ausgerüstet hatten, dass wir, die mit den kühnsten Plänen die Entdeckungsfahrt angetreten hatten, bisher nichts anderes waren, als Eisabenteurer. Diese Gedanken bedrückten uns unaufhörlich, als am 30. August ein ausserordentlich glückliches Ereigniss eintrat.

In der Geschichte der Expedition bleibt dieser Tag mit goldenen Buchstaben eingetragen. Denn dies war endlich der ersehnte Tag, welcher uns nach so vielen Gefahren und Mühseligkeiten, die wir in diesen schreckensreichen Jahren erdulden mussten, den schönsten Lohn bot.

Während des ganzen Vormittags verhüllte ein dichter Nebel den Horizont. Es kam der Nachmittag, an welchem gewöhnlich Jeder, seine Cigarre sich anzündend, in seine enge Kajüte kroch, um die Zeit mit Lesen auszufüllen.

Orel und Brosch gingen auf's Verdeck. Nach einigen Minuten entschloss ich mich, gleichfalls hinaufzugehen. Kaum trat ich hinauf, als der dichte Nebel, wie auf höheres Kommando, langsam sich zertheilte, als ob ein Theatervorhang allmälig hinaufgezogen würde. Die Sonne, welche bisher von Wolken umhüllt war, erschien im herrlichen Glanze und tränkte mit ihren goldenen Strahlen das unermessliche Eisfeld, welches wie eine mit Milliarden von Diamanten besetzte, schauervoll endlose Silberplatte strahlte.

Kein Luftzug regt sich; die Luft ist durchsichtig, wie nur in dieser Höhe. Die feierliche Stille stört nicht einmal der Flug eines Vogels; so still und reglos ist die Natur, dass man meinen mochte, in diesem Moment beginne die Gottheit mit der Schöpfung der Welt.

Es mochte $^1/_4$3 Uhr sein. Der Nebel hatte sich vollständig zertheilt. Da, wie auf ein Gotteswort, erscheint von Westen den ungläubig dareinstarrenden Augen ein mit mächtigen Berggipfeln bedecktes Land. Wir stürzen nach unsern Fernröhren und rufen aus voller Kehle: „Land! Land! Land!“

Alles stürzte auf's Verdeck um das Unglaubliche anzustaunen; kaum sind die Armen fähig es zu erkennen. Hatten sie doch Derartiges schon ein Jahr lang nicht gesehen, und wenn sie es gesehen, dann hätten die Eispressungen des stürmischen Winters und das Gekrache des Schiffes es aus ihrem Gedächtnisse ausgetilgt.

Jetzt nahte der feierliche Augenblick der Taufe des neuentdeckten Landes. Wie bei jeder Tauffeier der Wein ein unausbleibliches Erforderniss, so auch hier. Der Stab und die Mannschaft erschien daher mit Gläsern versehen, und unter dreimaligem „Hurrah“-Rufe vollzieht sich die Taufe — und die Welt ist von diesem Augenblicke ab um das Franz-Josephs-Land reicher.

Den ersten Punkt, welchen wir erblickten, nannten wir „Cap Tegetthoff.“ In den Monaten September und October liessen wir uns längs der Küste hin- und hertreiben, und der nördlichste Punkt den wir erreichten, war ungefähr der 80. Breitegrad; am 3. und 4. November befanden wir uns unter 79° 51′ nördlicher Breite und 58° 56′ westlicher Länge, beiläufig $2^1/_2$ Meilen vom Lande entfernt; diesen Punkt verliess auch das Schiff nimmer . . . Hier setzte es sich fest und dort wird es haften bleiben, Gott weiss wie lange noch.

Ende October hatten wir zum ersten Male das Glück, das neue Land betreten zu können, welches wir feierlich Namens Sr. Majestät in Besitz nahmen.

Am 22. October nahm die Sonne zum zweiten Male Abschied von uns, und erst am 24. Februar war uns ihr Anblick wieder vergönnt. Doch wie angenehm verbrachten wir diesen

Winter im Vergleiche zum vorigen! Wir genossen fürwahr Freudentage. Wir arrangirten Festlichkeiten; den Weinachtsabend feierten wir in einem prächtigen Eispalaste, welchen die Mannschaft eigens zu diesem Zwecke, nach den Anleitungen eines gelehrten Architecten erbaute. Die Männer trugen grössere Eisstücke zusammen, aus welchen dann regelmässige Ziegel geschnitten wurden; der wässerige Schnee ist ein ausgezeichneter Kitt; er macht die Ziegel eisenfest zusammenfrieren. Solcherart wurde der Palast binnen zwei Tagen fertig, das Innere mit Wimpeln austapeziert, in der Mitte einer langen Tafel prangte der Christbaum; er war nicht grün, dafür zierten ihn Flitter aus rothem Papier. An seinen trockenen Zweigen hingen die Geschenke, welche von edler Frauenhand in Triest und Pola zu diesem Zwecke gespendet worden waren.

So angenehm verbrachten wir jene Weihnacht in dem funkelnden Alabastersaale, dass Jeder, der die zufriedenen, freudestrahlenden Gesichter erblickt hätte, wohl gedacht haben würde: das sind einmal Männer, die mit ihrem Lose zufrieden, ja vielleicht überaus glücklich sind.

Am Sylvesterabend hielten wir einen grossartigen Umzug mit flammenden Fackeln, dreimal um das Schiff herum.

Das neue Land bezahlte getreulich seine Steuer, indem es uns jede Woche zwei Unterthanen zusandte, die des prädestinirten Glückes genossen, von uns vor den Kopf geschossen und — verspeist zu werden. Diese eigenthümliche Steuer lieferte beständig frisches Fleisch für unsere Küche; diesem Umstande haben wir es zu verdanken, dass der Scorbut nicht grössere Dimensionen annahm und die vorgekommenen Fälle keinen traurigen Ausgang hatten. Allein das neue Land wurde um 67 Unterthanen ärmer.

Wir konnten öfter, für die Gesundheit so nothwendige Spaziergänge machen. Wie vergnüglich und genussreich ist doch ein solcher Spaziergang an einem schönen Tage oder in einer schönen Nacht — gleichwohl, ob des Tages oder Nachts, da fortwährend Nacht ist — wer vermag eine solche Nacht zu schildern? Ich weiss wahrhaftig nicht, was schöner ist: ein Tag um Mitternacht, oder eine Nacht am Vormittag. Denn schöner flimmern zu dieser Zeit dort oben die Sterne, prächtiger strahlt

der Mond, durchsichtiger ist die Luft und blauer der Himmel. Und wenn erst das Nordlicht seine Strahlen wild herumschiessen lässt, dann möchte man meinen, der liebe Gott habe das Himmelsgewölbe mit einem unausgesetzt die Farbe wechselnden Flammenmeere übergossen, — dann verblassen die Sterne und verblasst auch der in seinem Silberglanze strahlende Mond und es ist Einem, als würden die funkelnden Himmelskörper sich immer weiter entfernen.

Und hat dieser wunderbare Glanz Dein Auge ermüdet und ruht Dein Blick auf den endlosen Eisfeldern, vergeblich forscht er nach menschlichen Spuren. Es erschaut keinen blätterlosen Baum, kein Vogelsang erfreut das Ohr und kein einziges lebendes Wesen unterbricht die Todtenstille. So ruhig, so stille ist Alles um Dich, dass Du den eigenen Athem ermessen und die Pulsschläge Deines Herzens abzählen kannst.

Nichts störte unsere Zufriedenheit und Freude, als die Krankheit des armen Krisch. Seit Monaten schon siechte er dahin, ohne das Krankenlager verlassen zu können. Die Symptome seiner Krankheit vermochte ich im April 1873 zuerst wahrzunehmen, und schon damals bereitete ich die Freunde auf den traurigen Ausgang vor.

Unter allen Ereignissen der ganzen Expedition war kein einziges, welches eine so traurige und schmerzvolle Erinnerung zurückgelassen hätte in der Brust eines Jeden von uns, als die Krankheit und der Tod unseres unglücklichen Freundes.

An das Siechbett gefesselt hörte er mit der grössten Aufmerksamkeit der am 23. Februar gepflogenen Berathung zu und freute sich wie ein Kind als wir beschlossen, am 20. Mai die Heimreise anzutreten, obschon er dazumal nimmer im Stande war sich auf den Füssen zu erhalten.

Ist unter jenem starren Clima schon das Leben traurig, wie traurig ist erst der Tod, wie niederschlagend ein Begräbniss in der Polargegend! Keine menschliche Phantasie vermöchte sich hievon eine Vorstellung zu machen. Es ist, wie unser Dichter sagt: „Die Phantasie ist ein Adler mit fliegenden Schwingen, ermüdet jedoch bis sie dahin gelangt.“

Lebhaft und klar kann ich mich noch des stürmischen Märztages erinnern — es war am 19. — als wir den theuren

Freund bestatteten. Ich sehe, wie der mit den Schiffswimpeln bedeckte Sarg auf dem Schlitten ruht; ich sehe in die Pelze gekleidete Matrosen, wie sie, bis an den Leib in Schnee versinkend, die schmerzerregende Last ziehen. Es ist, als sähe ich noch jetzt die tiefe Felsspalte, welche das neue Land dem Verewigten als Grab beschied, da selbst nach dreitägigem Forschen eine andere Stätte nicht zu finden war. Dort ruht unser unvergesslicher Freund auf dem „Cap Wilczek" in einer tiefen Felsspalte; ausser dem wild stürmenden Unwetter, das über seinem verlassenen Grabe braust, stört nichts seine Ruhe. Aber dieses ist so schrecklich. Wenn irgend etwas auf der Welt vorhanden wäre, was die Todten aus dem ewigen Schlafe empor zu rütteln vermag, dann wäre dies ohne Zweifel der schauerliche Sturm, der die Polargegend heulend durchzieht.

Wenn im Verlaufe der Jahrhunderte wieder einmal Menschen den Boden des „Cap Wilczek" betreten sollten, dann wird ihren erstaunten Blicken ein einfaches Kreuz begegnen, das ihnen erzählt: „Hier ruht ein Held, der aus der fernen Heimath hieher kam und im Dienste der Wissenschaft sein Leben liess."

Während des ganzen Winters war Jedermann beschäftigt. Weyprecht, Brosch, Orel stellten mit unermüdlichem Fleisse in Eishäusern die bei solchen Expeditionen so wichtigen magnetischen Observationen an.

Wie bereits erwähnt, wurde in dem am 23. Februar abgehaltenen Officiersrathe beschlossen, dass wir das Schiff, theils weil dieses sich nimmer länger halten konnte, theils zu Folge meines ärztlichen Gutachtens am 20. Mai um 8 Uhr Abends verlassen sollen. Mit jenem Tage wurde das Schiff zu einer im Eise aufgepflanzten vielseitigen Fabrik. Jede Hand war beschäftigt, um die nöthigen Dinge zu verfertigen. Drei Schleifen wurden erbaut, um auf ihnen die Boote fortzuschaffen; die Lebensmittel wurden vorbereitet und geordnet. Payer kehrte am 4. Mai von seiner auf dem Lande gemachten Entdeckungsreise zurück; am 15. Mai war Alles zur Abreise Nöthige fertig gebracht.

Zu diesem Zwecke wurden drei Boote designirt, von denen zwei je 17 und eines $15^1/_2$ Schuh lang war. Nach zwei Wochen ging die Hälfte der Mannschaft auf das Schiff zurück und brachte noch ein Boot herbei. Ferner standen uns noch drei mit Lebens-

mitteln beladene Schlitten mit je 7—8 Centnern Eigengewicht, und je 14 Centnern Last zur Verfügung. — —

Nach einer Unterbrechung geht der Redner auf den Rückzug über. Er schildert in lebhaften Farben die furchtbaren Schwierigkeiten des Abzuges und erzählt von der Tageseintheilung auf diesem Marsche, der einzig in seiner Art ist. Um 6 Uhr Morgens Reveille durch die Wache, hierauf Zubereitung einer dicken Breisuppe, welche nebst Schiffzwieback das Frühstück bildete. Um 7 Uhr verliess man die Boote und ging an die Arbeit des mühevollen Fortschleppens. Doch vorher musste sich Jeder mit Schnee waschen; eine Reinigungsmethode, die bei Nordwind ziemlich rauh war. Mittags wurde Thee mit Rum und Zucker, sowie Chocolade genommen. Um 2 Uhre wurde wieder eingespannt und bis 7 Uhr gearbeitet. Gern würde man sogleich die Augen zum Schlafe geschlossen haben, aber zuvor musste noch die liebe Breisuppe genommen werden. Die Zeit wechselte nur zwischen opfermuthiger Anstrengung und dem Schlaf in tiefer Ermüdung.

Am 29. Mai traf man eine Insel, welche von der trostlosesten Oede war, die zu denken ist. Sie blieb namenlos. Doch gewährte sie, weil sie südlich lag, einigen Schutz vor dem Eise. Die einzige Zerstreuung an diesen Tagen bestand darin, dass man Möven fing, ihnen rothe Schleifen um den Hals schlang und sie dann wieder frei liess; die einzige Freude war das Erscheinen von Bären. Wasser wurde bisher mittelst Alkohol und Schnee bereitet, aber der Alkohol verminderte sich jetzt, und man bereitete das Wasser, indem man den Schnee in Blasen auf dem Körper wärmte.

Auch über die Hunde bei der Expedition macht Dr. Kepes einige Mittheilungen. Die Hunde hoffte man zurückzubringen. Einer derselben war am Nordpol zur Welt gekommen; als dieses Thier nun zum ersten Male das schwärzlich bewegte Wasser sah, erschrack es derart, dass es sich hinlegte, regungslos blieb und endlich zu Grunde ging. „Der zweite war ein kleiner Lappe, der nur die eine Furcht hegte, am Schiffe zurückbleiben zu müssen; und der dritte war uns in Wien als von einem sibirischen Israeliten gebracht, verkauft worden, aber wir überzeugten uns bald, dass er der treue Gefährte eines Wiener Greisslers

gewesen. Beide Thiere mussten wir erschiessen, weil sie auf den Booten die Seekrankheit bekamen. — —

Noch eine kleine Skizze entwirft der Redner, welche das Publicum sehr heiter stimmt. Auf der Rückreise war zum Unglücke der Tabak ausgegangen. Einige Matrosen aber hatten in der Vorahnung dessen kleine Quantitäten zusammengespart. Als dies bekannt wurde, entstand eine förmliche Morgen- und Abendbörse. Es war possierlich und zugleich rührend anzusehen, wie für eine Pfeife Tabak ein Pfund Chocolade, später auch ein Pfund Chocolade, eine Ration Schiffszwieback und ein Mittagmahl gegeben wurde. Da brach am 9. Juli auch hier der grosse Krach aus. Der Commandant verbot nämlich unter Androhung strenger Bestrafung die Fortdauer dieser Börse, und so wurden die Tabakaktien werthlos. Der Redner spricht weiter:

„Um uns herum war das Eis so hoch aufgethürmt, dass wir uns weder nach vorne, noch nach rückwärts rühren konnten. Acht Tage verbrachten wir auf einem entzwei gesprungenen Eisfelde und Einige dachten wohl schon an die Rückkehr zum Schiffe. Aber auch diese wäre nicht thunlich gewesen, denn trotzdem das Schiff uns nahe lag, so hätte doch höchstens ein Vogel dahin gelangen können, und der hätte auch hoch fliegen müssen.

Diese Stelle nannten wir scherzweise den Hafen von Aulis, denn wir schmachteten gerade so nach günstigen Wind, wie seiner Zeit die gegen Troja ausgezogenen Griechen. Endlich am 15. Juli erbarmte sich Boreas unser und befreite uns mit einem wohlthätigen Hauche aus der Gefangenschaft. Das Eis begann sich zu zertheilen, und von diesem Augenblicke an waren wir so glücklich, dass wir am 15. August die Eislinie durchbrochen hatten. Bequem und genussreich war diese Reise nicht. Ganz und gar nicht. Wir schleppten die Boote über die Eisfelder und in den Wacken (offene Gewässer) ruderten wir. An vielen Stellen aber vermochten wir weder mittelst Boot, noch mittelst Schlitten weiter zu kommen, da stiessen wir das Eis mittelst langer Stangen zurück. Solcherart bildeten sich enge Kanäle, durch welche die Boote hindurchgezwängt werden konnten.

Jeden Abend um 8 Uhr zogen wir die Boote auf eine Eistafel, auf welcher wir die Nacht verbrachten und einen kräftigen Schlaf hatten. Zum Entsetzen Aller rief der Wächter und Un-

glücksrabe Pospischil Allarm, und man sah, dass vom Winde getrieben neuerdings die Eisschollen sich zudrängten und die Boote einzuschliessen drohten; es musste mehrmals unter Todesangst und mit übermenschlicher Anstrengung der Wall durchbrochen werden. Am 15. August erreichten wir die Eisgrenze. Mit dreimaligem „Hurrah“-Rufe spannten wir die Segel auf und mit Wonne segelten und ruderten wir hinaus in die offene See.

Vollständige Windstille herrschte, die See war so glatt wie ein Spiegel und die Mitternachtssonne spiegelte sich prachtvoll im unendlichen Ocean. Es war, als segelten wir am Gmundner See. Glücklich erreichten wir am 18. August die „Admiralitäts“-Halbinsel, wo wir seit drei Monaten zum ersten Male glücklich ruhen durften. Am 23. und 24. hatten wir böse Nächte: ein heftiger Sturm tobte, das aufgepeitschte Meer wogte wild und schier hätte es unsere Boote in seinen himmelhohen wallenden Wogen begraben. Die Boote füllteu sich zur Hälfte mit Wasser; die darinnen sassen, harrten, bis auf die Haut durchnässt, zähneklappernd, der Dinge, die da kommen wollten. Die Wogen gingen so hoch, dass die Boote, trotzdem sie nur wenig Schritte von einander entfernt waren, einander aus dem Gesichte verloren.

Am 24. August gegen Morgen beruhigte sich die See, und wir, die im ersten Boote sassen, liessen die Blicke vergeblich über den endlosen Ocean schweifen; wir sahen von den Freunden keine Spur, wir hatten einander im Sturme verloren. Wir waren über die Massen beunruhigt, zogen das Boot an's Trockene und machten aus dem am Ufer vorgefundenen Treibholz ein grosses Feuer an, am Feuer trockneten wir die durchnässtenn Kleider auf dem Leibe.

Nach einigen Stunden langten die Uebrigen zu unserer unsäglichen Freude allmälig ein. Gegen Mittag verliessen wir das Cap Britwien und um sechs Uhr Abends erblickten wir in der Müller- und Dunenbucht ein Boot mit zwei Mann. Ich mache gar nicht den Versuch die Freude zu schildern, die uns das Herz schwellte. Wenig fehlte, dass wir vor Uebermass des Entzückens nicht wahnsinnig wurden.

Wie die Seeräuber stürzten wir auf das Boot zu und der vierundzwanzigste Mensch, nach dessen Anblick wir uns so lange, so aus tiefster Seele gesehnt, erzählte uns, dass im Innern der

Bucht zwei Schiffe aus Archangel sich befinden und auf unsere zweite Frage: ob Friede oder Krieg sei in der Welt, wusste er uns nur mit der interessanten Neuigkeit aufzuwarten, dass der französisch-deutsche Krieg bereits beendet sei und der Niemszky derzeit mit Niemandem sich herumschlage.

Die Bootsmänner machten Miene, als wollten sie etwas sagen und trauten sich nicht mit der Sprache heraus; endlich sagten sie den verschämten Wunsch: „Wuttky!“ Vergebens erklärte man ihnen, dass man selbst keinen Brantwein habe; schliesslich wurde ihnen Alkohol gegeben, sie schlürften ihn gierig und führten dann die Gesellschaft im Fluge davon.

Diese einfachen russischen Fischer empfingen uns so herzlich, so liebenswürdig, dass ich es nicht genug zu rühmen weiss. Kapitän Boronin nahm uns sofort auf seinem Schiffe auf, am Abend des nächsten Tages verliessen wir die Bucht und nach glücklicher neuntägiger Fahrt gelangten wir post tot discrimina rerum in den Bereich europäischer Civilisation.“

Versammlung

am 16. December 1874.

Den Vorsitz führte der Vicepräses Hr. Bürgermeister Moritz Gottl.

Herr Prof. Fuchs hält einen Vortrag über den, vor Kurzem stattgefundenen Durchgang der Venus durch die Sonne, und erläuterte die dabei stattfindenden astronomischen Verhältnisse durch Zeichnungen und Modelle. Der ebenso anziehende als lehrreiche Vortrag wurde mit allgemeinem Beifall aufgenommen.

Herr Finanzrath R. v. Kempelen hält hierauf einen Vortrag über den Zug und die Wanderung der Vögel nach den von Adolf und Carl Müller über diesen Gegenstand veröffentlichten ausgezeichneten Arbeiten, welche einen tiefen Einblick in das Leben und die Eigenthümlichkeiten der Vögel gestatten. Der in schwungvoller Sprache verfasste Vortrag wurde mit vielem Interesse aufgenommen.

Der Vereins-Custos Herr Dir. Steltzner berichtet hierauf

über die Verwendung der Reiner'schen Stiftung zu Anschaffungen für das Museum, indem er folgende Verrechnung vorlegt:

Empfang.

Von dem in 500 fl. ö. W. bestehenden Reinerfonde wurden die seit 16. April 1872 bis 1. Juli 1874 entfallenen Interessen durch den Vereins-Cassier Herrn Dr. Rigele dem Gefertigten übergeben mit	65 fl. 72 kr.

Ausgaben.

Hievon bei dem Naturalienhändler J. Erber in Wien erkauft: 1 ausgestopften Dachs pr. 14 fl., 1 ausgestopfte Boa Constrictor 15 fl., an Verpackungskosten 1 fl. 60 kr., an Transportspesen 2 fl. 20 kr., zusammen laut 2 Beilagen	32 fl. 80 kr.
Herrn Göschl, Ausstopfer hier, für 1 ausgestopften Gemsbock 20 fl., für 1 ausgestopften Birkhahn 10 fl., für 1 ausgestopften Haselhahn 3 fl. 50 kr., zusammen laut dessen Rechnung . . .	33 „ 50 „
An Trägerlohn für die Post 3 angeführten Gegenstände	— „ 40 „
Summe	66 fl. 70 kr.
Die aus Eigenem bestrittene Mehrausgabe ab	— „ 98 „
Summe dem Empfange gleich	65 fl. 72 kr.

Hierauf legt derselbe folgende, dem Vereins-Museum als Geschenke zugekommene Naturalien vor:

Vom Herrn Finanzrath v. Kempelen 1 Röhrenwurm; vom Herrn General v. Valeregno 1 ausgestopfter Vogel; vom Herrn Rittmeister v. Schneller 1 Schmetterling, 1 Molch und 4 Mineralien; vom Herrn Professor v. Rózsay 1 Kröte und 3 Mineralien; von den Herren Carl Christe und Josef Giessl 20 Mineralien; vom Herrn Kindervater 1 Wasser-Drahtwurm; vom Herrn Carl Heuffel Eichenblatt-Gallen; von den Gymnasial-Schülern Knirsch, Stefan Török und vom Normal-Schüler St. Gries 1 Schmetterling und 5 Käfer; vom Herrn Director Steltzner 8 Mineralien, 1 Moos, 1 Flechte, 1 ausgestopften Vogel, 4 Vogeleier, 1 Tarantel, 1 Seeigel, 1 Höhlenbärenzahn, 142 Conchylien-Species, 179 Käfer, 112 Schmetterlinge, 7 Spiritus-Präparate.

Der Vereins-Secretär Dr. Kanka legt hierauf die in der letzten Zeit der Vereinsbibliothek zugekommenen Geschenke vor, worunter er besonders hervorhebt das vom Vereinsmitglied und Professor an der k. Landeshebammenschule zu Presburg, Herrn Dr. Ambro gütigst gespendete: Szülészeti tankönyv szülésznők számára (Lehrbuch der Geburtshilfe für Hebammen).

Schliesslich wurden als neue Mitglieder aufgenommen: Herr Anton v. Andreánszky, Concipist bei der k. ungar. Finanzdirection in Presburg; Herr Edmund Bugél, Dr. der gesammten Heilkunde, k. k. Marinearzt a. D.; Herr Theodor Edl, k. Rath; Herr Heinrich Hofer, Kaufmann; Herr Johann Hubert, Dr. der Medicin; Herr Theodor Kuchynka, Zahnarzt; Herr Udalrich Prohászka, k. k. Oberarzt; Herr Friedrich Schiller, Kaufmann; Herr Anton Schlemmer, Dr. der Gesammtmedicin und Assistent in Wien; Herr Michael Szigány, Dr. der Medicin und Oberarzt der Barmherzigen; Herr Johann Dietrich, Professor an der städt. Oberrealschule in Presburg; Herr Carl Polikeit, Professor ebendaselbst; Herr Franz v. Udvardy, k. Rath und Vorstand der k. Finanzdirection in Presburg; Herr Carl Wiedermann, Director des k. Staatsgymnasiums in Presburg; Herr Emerich Wodianer, Beamter der ersten ung. Assecuranz-Gesellschaft; Hr. Ferdinand Lichtenthal, Wund- und Geburtsarzt in Presburg.

Versammlung

am 20. Januar 1875.

Den Vorsitz führte der Herr Vereins-Präses Baron Dionys v. Mednyánszky. Er hebt die Wichtigkeit der neueren Untersuchungen über das Vorkommen der Reblaus (Phylloxera vastatrix) hervor, und fordert Herrn Professor Rózsay auf, das über die Naturgeschichte dieses gefährlichen Feindes der Weinberge bisher Bekannte gefälligst mitzutheilen. Herr Prof. Rózsay bemerkt, dass er das bisher über dieses Thier Bekannte aus den Annalen der Önologie, Természettudományi Közlöny 1872, dann besonders nach den Berichten von Dr. L. Rösler im steierischen Landboten und österreichischen landw. Wochen-

blatt zusammengestellt habe, und fährt hierauf folgendermassen fort:

Veranlassung gab mir zu dem heutigen Vortrage über die Reblaus die erschreckende Nachricht von den furchtbaren Verwüstungen derselben in den Weinculturen der Versuchsstation Klosterneuburg einestheils, anderentheils das wiederholt auftauchende Gerücht von dem Vorhandensein dieses gefährlichsten Feindes der Rebe in den Weingebirgen unserer Gegend. Das letztere anbelangend kann ich so viel constatiren, ist der erste Lärm im Jahre 1872 nicht ohne Grund gewesen, jedoch das verwüstende Insekt nach den vorgenommenen Untersuchungen von Dr. G. Horváth, Custos am Pester Museum, welcher diesbezüglich die Tirnauer Gegend besuchte, als Eumolpus vitis sich ergab, dessen Larvenzustand merkwürdiger Weise erst jetzt genauere Aufklärung erhielt, trotzdem das Thier, besonders in Frankreich schon wiederholt verwüstend aufgetreten war. Die genaue Untersuchung ergab, dass die Larve der eigentliche Verwüster sei, indem selbe die Wurzel vernichte, während der Käfer nur die Blattfläche auf eigenthümliche Weise benage.

Die jüngsten Gerüchte, auch im Természettudományi Közlöny als Privatnachricht angeführt, dürften sich vor der Hand noch als unbegründet erweisen, obwohl wir alle Ursache haben auf unserer Hut zu sein, indem meines Wissens die hiesige Weinschule mit Klosterneuburg als Bezugsquelle in Verbindung gestanden. Doch betrachten wir uns unseren kleinen, doch um so gefährlicheren Feind der Rebe etwas näher.

Phylloxera vastatrix gehört in die grosse Familie der Aphiden, es ist mithin in Kürze ihr ganzer Lebenslauf angedeutet, nämlich Vermehrung auf geschlechtlichem und ungeschlechtlichem Wege, sogenannte Ammenzeugung und Ernährung durch Saugen organischer Stoffe. Die Larven anfänglich gelb, später orangeroth, dann olivengrün und vor dem Absterben bräunlich, sind von nach rückwärts zugespitzter länglicher Form, nach der dritten Häutung erreichen sie eine Länge von 0·75^{mm} und zeigen dann auf den einzelnen Leibessegmenten warzenähnliche Fleckchen. Die Fühler sind dreigliederig, kurz und am Ende abgestutzt mit einzelnen Härchen versehen, wie auch der ganze Körper mit solchen zerstreut besetzt ist. Der fleischige

Schnabel ist schwertförmig, seiner ganzen Länge nach vertieft zur Aufnahme der vier, meist freien spitzigen Saugröhrchen geeignet, manchmal ist eines von diesen verkümmert, oder zwei mit einander verwachsen. Die sechs Füsse sind verhältnissmässig kurz und besitzen am Endgliede hackenförmige scharfe Krallen.

Hat die Reblaus eine entsprechende Stelle zur Nahrungsaufnahme auf einer Rebwurzel gefunden, dann drückt sie die fleischige Scheide des Schnabels an den Körper, bohrt die feinen spitzigen Saugrörchen durch Gegenstemmen der Füsse und Rückwärtsbewegung des Körpers so tief als möglich in das saftige Zellgewebe der Wurzel. Dr. Rösler beobachtete die Thiere mehrmals bei dieser Manipulation und fand die zarteren Wurzeln von den Fusskrallen ganz zerkratzt, was auf eine nicht geringe Anstrengung dieses kleinen Thierchens schliessen lässt, welches aber auch seinen eroberten und erarbeiteten Weideplatz nicht leicht wieder verlässt, ausser gezwungen durch Absterben und Verfaulen der Wurzel.

Die auf solche Weise verletzten Wurzelfasern schwellen an den angegriffenen Stellen knollenartig an und umgeben das Thier, welches den ausgestreckten Hinterleib hin und her bewegend einen Kranz von Eiern um sich her absetzt wallartig, so dass das Thier gleichsam in einer Höhlung zu sitzen scheint und nun auch ohne Vergrösserungsglas leicht erkennbar ist. In Folge des fortwährenden Saftverlustes wird das Wachsthum und die Function der Wurzelfasern gehemmt; die Anfangs gelblichen Anschwellungen gehen in kurzer Zeit in Fäulniss über und die Thiere wandern nun an die dickeren Wurzeltheile, wo sie zwischen den Ritzen der Rinde sich ansammeln und auch hier noch ungeschmälert das Brutgeschäft verrichten, wo dann die Eier in grösseren und kleineren Partien als röthliche Flecken zu sehen sind. Tritt endlich auch an den dickeren Wurzeltheilen Fäulniss ein, erkenntlich an dem schwarzen, blasigen, morschen Aussehen, dann entweichen die Thiere ganz, indem sie über den Erdboden hin die nächste Rebe zu erreichen suchen. Die Wanderung geschieht jedoch auch unterirdisch; als Beweis hiefür mag der Umstand angeführt werden, dass die Thiere bis zu einer Tiefe von 8′ gefunden wurden, ja die Menge derselben nahm mit der Tiefe sogar bedeutend zu, wobei sich jedenfalls hinlänglich Ge-

legenheit bietet, von einem Stocke zum andern gelangen zu können.

Dass die Verletzungen einzelner dieser Thiere in ihren Folgen verschwindend klein sind gegenüber dem kräftigen Wachsthume der Rebe, ist selbstverständlich, summirt sich aber durch die Anzahl bis zur erschreckenden Landplage, denn die Vermehrung dieses Insektes ist eine erstaunlich rasche und nur dieser Umstand und unsere Machtlosigkeit derselben gegenüber macht die Verwüstungen der Reblaus furchtbar, unaufhaltsam.

Die Vermehrung geschieht durch Eier, welche entweder durch Begattung befruchtet waren oder ohne vorhergegangener Befruchtung entwicklungsfähig sind. Aus den Eiern des geflügelten Thieres kommen, u. zw. aus den grösseren weibliche, aus den kleineren Eiern männliche Individuen zum Vorscheine. Die kaum der Hülle entschlüpften Thiere begatten sich allsogleich, worauf das Männchen bald abstirbt und das Weibchen ein im Verhältniss zu seinem Körper ungemein grosses Ei legt, welches beinahe den ganzen Mutterleib ausgefüllt hat. Dieses grosse Ei überwintert und wird zur Stammmutter einer neuen Generation für das nächste Jahr. Diese Stammmutter soll angeblich bis über 80 Eier legen, aus denen nach 3—4 Tagen wieder erblich befruchtete Thiere hervorkriechen, welche wieder Eier legen — 6—8 Generationen hindurch. Die Vermehrung geht auf diese Art von Frühjahr bis Herbst ununterbrochen fort, woraus man dann leicht die von einem Mutterthiere herstammende jährige Generation weit über 25,000 Millionen Individuen berechnen konnte. Jede der folgenden Generationen soll weniger Eier legen als die vorhergehende, jedoch ist auch das Gegentheil beobachtet worden. — Damit aber der Schreck, den diese Thiere durch ihre erstaunliche Vermehrung hervorrufen, noch vermehrt werde, kommt zu dem Umstande des ober- und unterirdischen Wanderns der flügellosen Form nach als Ueberfluss des Bösen die leichte Verbreitung der Geflügelten, deren Flügel bei weitem grösser als der Körper, nur mit wenigen schwachen Adern durchzogen mehr als Segel bei der geringsten Luftbewegung, denn als eigenmächtig zu gebrauchendes Flugorgan zu dienen scheint. Hieraus lässt sich leicht das sprungweise Erscheinen sogar in entfernter liegenden Gegenden erklären, während die ungeflügelte Form

gleichsam von einem Mittelpunkte aus radial oder concentrisch sich verbreitet.

Die Nymphen, aus denen sich die geflügelten Individuen entwickeln, gleichen in ihrem Jugendzustande den geschlechtslosen Larven, ändern sich aber während der Häutungen und unterscheiden sich dann entschieden von diesen. Ihr Körper ist länger gestreckt, die Brust ist deutlich abgeschnürt und an seinen Seiten sind die Flügelscheiden als kleine Anschwellungen sichtbar. Ist die Verwandlung nahe, verlassen sie den Platz wo sie festgebohrt waren und suchen eine entsprechende Stelle zur Verwandlung. Dr. L. Rösler fand sie gewöhnlich an den oberen Wurzeltheilen nahe der Oberfläche des Bodens, ja sogar ausserhalb desselben unter der Rinde des Stammes und beobachtete ihre Entwicklung gewöhnlich in den Vormittagstunden. Mit zusammengefalteten Flügeln kriechen sie gleich andern Insekten aus der Hülle, um nach einigen Stunden noch vor Sonnenuntergang sich in die Lüfte zu erheben. Die geflügelte Form ist der ungeflügelten an Körpergestalt ähnlich, jedoch schmächtiger, 1^{mm} lang. Das Männchen unterscheidet sich vom Weibchen ausser geringerer Grösse und etwas stärkeren Flügeladern, besonders durch das Fehlen des Saugorgans und Darmkanals, hat also bloss die Aufgabe der Stammerhaltung. Die vier Flügel sind von wenigen Adern durchzogen und werden horizontal getragen, hievon sind die Vorderflügel spatelförmig abgerundet, beinahe noch einmal so lang als das Thier, die Hinterflügel von ähnlicher Form, sind jedoch bedeutend schmäler und kürzer. Die Fühler sind dreigliederig, das letzte Glied lang, am Ende schief abgestutzt. Die zusammengesetzten Augen sind kugelig und ziemlich gross, an den Seiten des Kopfes eingefügt.

Das Auftreten des geflügelten Thieres in grösserer Menge im Freien ist erst in neuerer Zeit durch verlässliche Beobachtung erwiesen worden, so z. B. in Klosterneuburg im vorigen Jahre zu Ende September, während in Frankreich die Thiere schon Ende Juli und Anfang August sich zeigten. Welche Verhältnisse bedingen wohl dieses verschiedenzeitige Auftreten? oder ist etwa eine doppelte Generation vorhanden? Jedenfalls noch zu lösende Fragen! durch weitere sorgsame Beobachtungen. Die Flugzeit ist kurz vor Sonnenuntergang, niemals bei Nacht und erstreckt

sich hoch über die Gipfel der Rebenstöcke. Am 26. September 1874 beobachtete Dr. Rösler förmliche Schwärme dieser Thiere und konnte mit dem Hute welche in seine Gewalt bringen. abgesehen von den hunderten die an den ausgestellten klebrigen Netzen hingen, oder in Spinnengewebe gerathen waren.

Hat das geflügelte Thier seine Luftfahrt beendet und ist glücklich auf ein Rebenblatt gelangt, so wird dieses von der Reblaus angestochen und werden in die Wunde einige Eier gelegt. Durch den Reiz der Verwundung bildet das Zellgewebe des Blattes eigenthümliche gallenartige Auswüchse, worin sich bald aus den hineingelegten Eiern Larven entwickeln und ungeschlechtlich vermehren, so dass aus den Gallen ganze Colonien von Larven hervorkriechen, die allsogleich den Wurzelenden zueilen, um sich daselbst festzusaugen und die eigenthümlichen knollenartigen Anschwellungen zu erzeugen und den ganzen Kreislauf von Neuem zu beginnen. Trotz den mehrfachen Beobachtungen sind jedoch die biologischen Verhältnisse dieses Thieres in so mancher Hinsicht noch unaufgeklärt. Dr. Rösler beobachtete bei zwei geflügelten Thieren, dass sie Eier von verschiedener Grösse legten, aus denen, nach seinen und Lichtenstein's Beobachtungen in Montpellier, die kleineren sich zu Männchen. die grösseren aber zu Weibchen entwickelten, welch' letztere nach erfolgter Begattung nur ein einziges grosses Ei zum Ueberwintern legten. Dieses Ei will Lichtenstein als Puppe betrachtet wissen. Wie finden wir uns da zurecht? Sind die aus den Nymphen hervorgegangenen Geflügelten geschlechtslos? oder legen nur die unbefruchteten Weibchen mehrere Eier? oder gibt es zwei verschiedene geflügelte Generationen? Fragen. die mit andern Verhältnissen noch eines eingehenden Studiums harren.

Betrachten wir in Kürze nun auch das Object der Verwüstung. Alle Beobachtungen und Erfahrungen stellen unzweifelhaft fest, dass die Phylloxera aus Amerika mit Wurzelreben importirt wurde, woselbst diese hauptsächlich auf den Blättern ihr Unwesen treiben soll und die erwähnten Gallen erzeugt. Bei uns führt das Thier hauptsächlich ein unterirdisches Leben. u. zw. meist nur auf europäischen Rebensorten. während die bei uns kultivirten amerikanischen Sorten weniger zu leiden haben. aber auffallender Weise überwiegend mit Blattgallen behaftet

sind, wie in ihrem Vaterlande; daraus folgt jedoch nicht, dass die Wurzel der letzteren verschont bleiben, wie der Import des Thieres und directe Beobachtung hinlänglich beweisen.

Die kranke Rebe zeigt im ersten Stadium äusserlich auch dem geübtesten Beobachter gar keine bemerkbare Abnormität weder im Wachsthume der Zweige und Ranken, noch in Entwicklung und Farbe der Blätter und Früchte. Gräbt man jedoch eine befallene Rebe aus, so findet man deren feinste Wurzelfasern mit den eigenthümlichen knollenartigen Anschwellungen behaftet und mit Hilfe eines Vergrösserungsglases kann man auch deren Urheber erkennen. Zumeist trifft man an den stärkeren Abzweigungen der Wurzeln auch die haufenweise gelegten gelblichen Eier. Gewöhnlich bemerkt man erst im zweiten Jahre ein langsameres Entwickeln der Rebe, die Ranken sind kleiner, die jüngsten Triebe bleiben in der Entwicklung zurück, als ob selbe vom Froste gelitten hätten, das Holz wird schwächer, die Beeren reifen äusserst unvollkommen, die Blätter sind kleiner, weniger grün, entfärben sich viel früher und fallen auch früher ab. Die schon vorher angegriffenen dünneren Wurzel sind schwärzlich und leicht zerreiblich, ebenso die Rinde an den stärkeren Wurzelästen. Hat schliesslich, meist im 3. bis 4. Jahre die Krankheit ihre höchste Stufe erreicht, dann sterben die Reben aus und es gewährt einen äusserst traurigen, niederdrückenden Anblick, die schönsten Anlagen Stück für Stück gleichsam von einem Mittelpunkte ausgehend rettungslos dahinschwinden zu sehen. Wie erwähnt, geht ein Stock gewöhnlich im 3. bis 4. Jahre zu Grunde, jedoch kann nach Umständen dies auch innerhalb eines Jahres geschehen, je nach dem die Rebe weniger kräftig oder vielleicht weniger gepflegt und gedüngt wurde, u. dgl. — Trotz den hier in Kürze angegebenen Merkmalen gibt es keines, woraus man mit Sicherheit auf das Vorhandensein der Phylloxera schliessen könnte, ausser das Ausgraben und Untersuchen der Wurzel selbst. Untersucht man bei schon stark erkrankten Stöcken die Wurzeln, so findet sich von den feinen Wurzelhaaren keine Spur und die Rindenschichte ist selbst an den dicksten Theilen schwärzlich und angefault, von den Thieren jedoch ist kaum eines mehr zu finden, da sämmtliche nach eingetretener Fäulniss Nahrung suchend ausgewandert sind, mithin

man die Krankheit Frösten oder sonstigen ungünstigen klimatischen und Bodenverhältnissen zuzuschreiben sich veranlasst sieht. Hier also, an den wichtigsten Organen der Existenz, an dem Organe der Ernährung, der Erhaltung, ist die zerstörende Thätigkeit des kleinen, doch umso furchtbareren Feindes in auffälliger Weise wahrnehmbar.

Leider müssen wir die traurige Wahrheit eingestehen, dass trotz allen bis jetzt angestellten Beobachtungen und angewendeten Mitteln eine Verminderung oder wenigstens Beschränkung der Reblaus nicht zu verzeichnen sei, im Gegentheil deren rasches und unaufhaltsames Vordringen und allgemeinere Verbreitung nur zu sehr in die Augen falle. Auch konnte man bis jetzt keinen, selbe mit Erfolg vernichtenden Feind beobachten. Unter den Mitteln spielt hauptsächlich Schwefel eine zwar allgemeine, aber nicht zweckentsprechende Rolle; Phenil und Carbolsäure wurden schon vortheilhafter angewendet. Tabak hat nur in concentrischer Lösung sichern Erfolg, also zu theuer. Schwelkohlenstoff ebenfalls theuer und gefährlich, jedoch wirksam; Ersatz bietet hiefür Aetzkalk mit $1^1/_2$ Theile Schwefelpulver und 20 Theile Wasser in eisernem Kessel gekocht, sowohl Lösung als Rückstand kann in die gemachten Löcher gegossen werden. Petroleum vernichtet die Rebe und den Parasiten; Theer ist entschieden günstiger, Dr. Rösler fand in einem Umkreis von circa 3′ alle Rebläuse vernichtet, freilich auch einzelne feine Würzelchen; ähnliche Ergebnisse bot Gaswasser. Entschieden am günstigsten wirkt Ammoniak in Form von guter, rationeller Düngung und sorgliches Bearbeiten die Rebe widerstandskräftiger zu machen. Dr. Rösler fand Weinreben, die im Sommer 1872 fast alle feine Wurzeln durch Rebläuse eingebüsst hatten, im Frühjahre 1873 nach reichlicher Düngung wieder mit kräftigen jungen Wurzeln besetzt, welche sich in den im Erdboden befindlichen grösseren Düngerklumpen förmlich nesterweise ausgebildet hatten und was noch mehr, nicht eine Reblaus beherbergten.

Trotz allen bis jetzt gemachten Erfahrungen muss ich meinen Vortrag mit dem traurigen Bekenntnisse schliessen, dass wir noch lange nicht Herr und Meister der Phy. geworden, da noch sehr Vieles über ihre Lebensfähigkeit und Lebenszähigkeit,

besonders unter Veränderung der Boden- und Ernährungsverhältnisse der Reben, zu erforschen und zu untersuchen übrig geblieben.

Nach Beendigung des Vortrages demonstrirte Herr Professor Rózsay mehrere Exemplare der Phylloxera unter dem Microscop bei 300-maliger Vergrösserung.

Der Vereins-Präses Herr Baron v. Mednyányszky knüpft daran nach den von Planchon in der Revue de deux mondes enthaltenen Berichten folgende, besonders historisch interessante Mittheilungen:

Naturerscheinungen auf wirthschaftlichem Gebiete haben seit jeher durch die materielle Bedeutung ihrer Folgen Aufmerksamkeit auf sich gezogen, namentlich aber wenn diese schädlich waren und hiedurch vielerlei Interessen in Mitleidenschaft gezogen wurden. Besondere Aufregung verursachen solche Uebel, die durch Intensität ihrer Wirkung und Extension ihres Umsichgreifens das Bild einer Epidemie darstellen, wobei dann die Wissenschaft interpellirt wird, über deren meteorische Verhältnisse und organische Grundlage pflichtschuldige Auskunft zu geben, die Aitese zu begründen, die Diagnose zu stellen, und demnach die Therapie zu entwickeln, denn der Leidende meint: wozu gäbe es denn Gelehrte, wenn sie nicht Alles derart zu ergründen und abzuhelfen vermögen? Leider ist es hiebei oft leichter die Erkenntniss als die Herrschaft über den Gegenstand zu gewinnen.

Unter den Plagen, die in neuerer Zeit ganze Gegenden und Productionszweige heimgesucht haben, sind als recente Beispiele erinnerlich die Kartoffelkrankheit, die in den vierziger Jahren Irland, die Traubenkrankheit, die in den fünfziger die südlichen Weingegenden Europa's in Verzweiflung versetzt hat.

Westlicher Herkunft, aus Amerika, sind diese Epidemien endemisch und heimisch geworden, und haben damit ihre erste Fremdartigkeit, aber auch ihre Heftigkeit und weitverheerende Zerstörung abgestreift.

Wieder stehen wir an der Schwelle einer solchen neuen Erfahrung, doch noch ist die Zeit zu kurz, über deren weiteren Verlauf absprechen zu können.

Schon seit 1863 hat man im südöstlichen Frankreich in

den Weingeländen der unteren Rhonegegend ein unbestimmtes, unerkanntes Uebel wahrgenommen, das mit 1867 erschreckende Dimensionen gewann. Das Volk nannte es Weissfäule, in Verwechslung mit jener, welche die Reben ergreift, wenn sie in frischen Eichenrothboden gestezt werden, wo sich ein Schimmelpilz, ein die Wurzeln verfilzendes weisses Mycelium bildet, das starken Schwammgeruch hat, wogegen im neuen Falle nichts derart zu finden war. Man berief die landwirthschaftliche Centralgesellschaft des Hérault-Departements, welche im Juli 1868 die kranken Weingärten sorgfältig studirte, jedoch — was heute nun wohl erklärt ist — ohne ein schädliches Kryptogam oder Insekt zu entdecken. Indessen erschien der Gang und die Ausbreitung des Uebels je von einem Centrum aus so auffallend, dass die Beobachtung aller Umstände offenbar auf eine lebende Ursache hinwies. Man dehnte daher ganz richtig die Untersuchungen immer weiter auch auf solche Weingartentheile aus, die noch nicht angegriffen erschienen, und durch fortgesetzte Wurzelentblössungen fand man endlich gelbe Flecken und Streifen von Schmarotzerhaufen, die man sofort als Sauginsekten erkannte und vorläufig Rhizaphis (Wurzelfloh) benannte, da man ungewiss war, ob hier ein bereits bekanntes und beschriebenes oder ein neues Thier vorliege. In der beharrlichen Voraussetzung, es müsse auch eine höhere geflügelte Form existiren, gelang es endlich nach mehrtägigem Suchen dem französischen Gelehrten Planchon, eine Nymphe zu finden, die er am 28. August 1868 sich entfalten sah, und nun das vollkommene Insekt mit 4 glatten Flügeln konstatirte, hiemit aber auch die Gewissheit gewann, dass es eine Phylloxera sei, ganz analog der Phylloxera quercus, welche auf den Blättern der Weisseiche bekannt ist.

Es blieb nur noch übrig die gewonnene Kenntniss mit jener zu verbinden, die man mit einer ähnlichen aus Amerika hatte, und die Identität herzustellen.

Die Prämissen hiezu datirten schon ziemlich lange zurück. Der Entomolog Asa Fitsch vom Staate New-York beauftragt, die landwirthschaftlich interessanten Insekten zu studiren, entdeckte 1854 auf Blättern der Weinrebe kleine Gallen oder hohle Warzen, die auf der unteren Blattseite eine Hervorragung bildeten, auf der oberen eine enge, mit Haaren besetzte Oeffnung

hatten, in deren Grund eine Art Laus sass, mit konvexem Körper, kurzen Füssen und einem in's Zellgewebe versenkten Saugrüssel. Es waren ausschliesslich Weibchen, umgeben von zahlreichen, zuweilen mehreren hundert Eiern, aus denen ähnliche, sehr kleine, sehr bewegliche Thierchen auskrochen, die die Spitzen der Reben erklommen, dort sich entwickelnde Blätter anstachen, und so dieselbe Procedur wiederholten. Wegen der Aehnlichkeit mit den Blasen an Blättern von Ulmus und Populus, welche ein Insekt Pemphigus bewohnt, nannte Fitch seine Entdeckung an Weinblättern Pemphigus vitifoliae, ohne jedoch der Sache Bedeutung zuzuschreiben. Bald darauf indessen haben zwei andere Beobachter, Benjamin Walsh und Charles Riley, aufmerksam gemacht, dass dieses Insekt sehr schädlich sei. Dr. Henri Shimer, der sich mit demselben Gegenstand beschäftigte, entdeckte geflügelte Individuen, die er für die Männchen hielt, publicirte 1867 eine genaue Beschreibung, trennte das Thier mit Recht von Pemphigus und benannte es Dactylosphaera vitifoliae. — Mittlerweile ward dieser angebliche Pemphigus 1853 in England in Traubentreibhäusern bei London bemerkt, und 1867—68 auch anderwärts in England und Irland. Neuerdings vom berühmten Entomologen Westwood studirt, behauptete er es als neu und nannte es Peritymbia vitisana, eruirte sogar beide Formen, die oberirdische als Gallenbewohner und die unterirdische als Wurzelsauger, — welche Beobachtung aber erst später, aus Anlass der gleichen in Südfrankreich publicirt wurde.

Bei den vorerwähnten Untersuchungen nämlich ergab ein glücklicher Zufall, dass bei einer Kommissionsreise zum Studium der neuen Krankheit am 11. Juli 1868 Planchon zu Sorgues in Vaucluse zahlreiche solche Blättergallen fand, welche kurz darauf von Laliman bei Bordeaux diesmal auf amerikanischen Reben gefunden wurden, deren Mehrzahl an den Wurzeln Phylloxera hatten. Da mittlerweile durch directe Beobachtung der Metamorphose konstatirt war, dass die verschiedenen Erscheinungsformen nur Stadien desselben Thieres seien, so war hiemit schliesslich der Beweis geliefert, dass das auf beiden Seiten des Oceans beobachtete verheerende Insekt dasselbe sei.

In dem Masse, als diese Studien sich ausbreiteten, damit aber auch zu bestimmter Klarheit führten, war auch die Frage

angeregt, ob das nun erkannte Thier schon ursprünglich am europäischen Continent einheimisch sei oder erst neuerlich von auswärts hieher importirt wurde? — Die Gelehrten ermangelten nicht Citate zu finden und darauf Hypothesen zu bauen, darunter z. B. Koressios von Athen sogar auf Strabo zurückging, andere nur in's 18. Jahrhundert, — wogegen aber die Naturhistoriker ohne Mühe und positiv sofort widerlegen konnten, dass und warum diese Vermuthungen nicht zutreffend seien. Abgesehen aber hievon, musste jeder Zweifel schwinden durch die Zusammenstellung der thatsächlich nachweisbaren Daten über die Art sowohl, als die Oertlichkeiten des ersten Auftretens und der Verbreitung der Phylloxera in Europa, womit dargethan wird, dass diese, sowie das Oïdium, aus Amerika hieher gebracht worden. Dort aber ist ihre Heimath constatirt auf der ganzen östlichen (atlantischen) Abdachung des Continents der Union diesseits der Felsengebirge, von Canada bis Florida, von Florida bis Texas, während sie jenseits im westlichen (pacifischen) Gebiet nicht vorkommt. Auch schon ziemlich lange gibt es hiefür Beweise: Dr. Engelmann in St. Louis, der erste Specialist für amerikanische Rebenmonographie, besitzt in seinem Herbarium Blätter von Vitis monticola, welche der Botaniker Berlandier 1834 in Texas gesammelt, worauf heute noch die Gallen der Phylloxera erkennbar sind, und somit für 40 Jahre zurück einen Beleg gewähren. Ueberdies ist die Cultur der Weinrebe in Nordamerika relativ neuen Datums, die europäische Rebe ist daselbst nie zu standhaftem Gedeihen gebracht worden, von den einheimischen widerstehen einige der Vernichtung der Phylloxera, so lässt sich erklären, dass letztere nicht schon viel länger zuvor besondere Aufmerksamkeit erregte. Eingehende Nachforschungen an den ersten Seuchenherden haben übereinstimmend überall den Zusammenhang der Erscheinung zurückgeführt auf die Einführung von amerikanischen Reben, so direct in der Gegend von Bordeaux, auf Corsica und in der Region von Oporto, mittelbar im Bereich des Rhone, und Klosterneuburg, welche letztere Reben zwar von einem hannöver'schen Züchter bezogen waren, der aber direct aus den Vereinigten Staaten importirte. Auch in Potsdam fand man an einer Sendung amerikanischer Reben — noch rechtzeitig, bevor sie in die Nähe von andern oder in die Erde kamen

— reichliche Besatzung von Phylloxera. Auffallender ist ihr Auftreten bei Genf, wohin eine Verpflanzung durch amerikanische Reben nicht erweislich, wohl aber die Einwanderung aus dem französischem Rhonethal erklärlich ist, da geflügelte Insektenschwärme mittelst Luftströmungen leicht grössere Zwischenräume übersetzen können. Jedenfalls ist die rasche Vermehrung und grosse Ausbreitung erstaunlich, dass diese überseeische Ansiedlung hier binnen etwa 5 Jahren die Dimensionen einer erschreckenden öffentlichen Calamität angenommen hat.

Hierüber hat Prof. Duclaux zu Lyon interessante kartographische Darstellungen publicirt, die durch Kombination von Farbenzonen die Entwicklung der Verbreitung zeigen. Von einem einzigen Centrum 1865 ausgehend, erscheinen bald mehrere, die sich radial vergrössern, in der Art, wie ein Oelfleck an Ausdehnung zunimmt; dann erscheinen wieder weiter vorgeworfene Vorposten, die ihrerseits neue Verbreitungscentren bilden. Die Wanderung geschieht theils in und auf der Erde durch die flügellosen unterirdischen Thiere, theils durch die geflügelten, die in Schwärmen durch die Luft fliegen, nachdem sie ihr Werk der Zerstörung bereits durchgeführt haben, den Sitz ihrer Nahrung krank gemacht, und weiter noch gesunde, frische suchen. Dies macht es erklärlich, dass man Anfangs, als man zunächst blos bereits abgestorbene Weinstöcke untersuchte, keine Krankheitsursache entdecken konnte, da die Wurzeln bereits angefault, die Saftbildung verdorben, daher den Parasiten nicht mehr zusagend war, und diese einen solchen Stamm also gewöhnlich bereits verlassen hatten.

Da man durch den Versuch bewiesen hat, dass man an einer Rebenpflanze, ob in freiem Grund, ob in einem Gefäss, durch Auftragen der Phylloxera alle Phänomene und den ganzen Gang der Krankheit darstellen kann, sowie im Gegensatz es gelungen ist, angegriffene Reben dadurch, dass man sie gänzlich von Phylloxera reinigte und in frische, insektenfreie Erde verpflanzte, zu retten, und wieder zu gesundem Vegetiren zu bringen, — so erscheint es dargethan, dass man eine ganz gleiche Krankheitsform vor sich hat, wie sie die Sarkopten, Cysticerken und sonstige Parasiten an Menschen und Thieren hervorrufen.

Daher folgt naturgemäss die Indikation der Therapie: tödte die Ursache, so wirst Du die Wirkung beseitigen. Dies ist nun im gegebenen Falle leichter auszusprechen, als praktisch mit Erfolg durchzuführen, da namentlich fliegende, von Luftströmungen fortgetragene Insektenschwärme eine wesentliche Schwierigkeit bieten, sie zu vernichten.

Wohl ist nun ein Mittel von entschiedenstem Erfolg gegen die Phylloxera bekannt, leider ist es nur lokal und selbst so nur sehr selten anwendbar: die dauernde Ueberfluthung mit Wasser und dadurch Asphyxie des thierischen Lebens. Nachdem man sich überzeugt hatte, dass blosses Begiessen, selbst Berieselung, was man gegen die scheinbare angebliche Verdorrung angewendet hatte, erfolglos blieben, war Faucon der erste, der den Muth, aber auch die richtige Einsicht hatte, dieses kostspielige Experiment zur Rettung seiner werthvollen Pflanzungen zu wagen. Er hatte auch die Entdeckung gemacht, dass das Insekt in Wanderzügen an der Oberfläche des Bodens sich verbreite, und zur selben Zeit (Sept. 1869) Emil Mourret von der landw. Lehranstalt zu Grignon die Wirkung des Wassers auf die Phylloxera studirt und erklärt. Wiewohl nun dieses Insekt nicht gleichwie viele andere durch eine wachsartige Materie gegen den unmittelbaren Kontakt des Wassers geschützt ist, so reicht ein vorübergehendes Uebergiessen nicht hin, Tödtung durch Erstickung zu bewirken, da im Boden immer eine Menge Luftbläschen in den Zwischenräumen verbleiben, die zur Erhaltung des thierischen Lebens dienen. Erst wenn durch eine überdeckende Wasserschichte der Boden gegen Zutritt äusserer Luft abgesperrt bleibt, die darin eingeschlossene aber durch den hydrostatischen Druck der aufruhenden Wassersäule ausgetrieben wird, tritt die Unterdrückung der Respiration und nach genügendem Andauern die Erstickung ein. Die Zeit auch hiefür ist verschieden, je nach der Vegetationsepoche des animalischen Lebens, denn im Sommer bei vollster Lebensthätigkeit ist bei raschem Stoffwechsel der Verbrauch und Bedarf an Sauerstoff gross und unerlässlich, während dies in der Zeit schlummernder Winterruhe um ein Vielfaches weniger der Fall ist. Auch dies ist durch das Experiment bestätigt. Durch Eintauchen in Wasser hat Planchon im Winter 1869—70 noch nach 13 Tagen die Phylloxera nicht ge-

tödtet gefunden, dagegen Mourrett im August 1869 binnen sehr wenig Tagen sie ersäuft sah. Versuche an Rebenpflanzen von Gaston Bazille haben gezeigt, dass nach 10—12-tägiger Ueberfluthung Erdwürmer, die früher im Boden gelebt, an der Oberfläche todt gefunden wurden, wohin sie offenbar, um der Erstickung zu entgehen, herausgekrochen waren. — So klar nun die Wirksamkeit einer Wasserbedeckung dargethan und erklärt ist, so wenig ist damit doch geholfen, da dieses Mittel ebene Lage und verfügbaren Wasserzufluss bedingt, was gerade bei Rebenanlagen am seltensten zutrifft. — Es haben sich daher Gelehrte und Ungelehrte anderweitig auf's Erfinden verlegt, und eine ansehnliche bunte Reihe von Mitteln und Proceduren ausgeheckt, unter denen jene, die nicht geradezu phantastisch sind, sondern experimentellen Anhaltspunkt haben, trotzdem an dem Fehler leiden, dass sie entweder bloss im Laboratorium, nicht aber in der Praxis im Grossen ausführbar sind, oder die Schwierigkeit nicht lösen, mit der Phylloxera nicht auch zugleich die Rebe zu tödten, oder endlich sich auch nicht auf die in den Lüften schwärmenden Insekten ausdehnen lassen. Bereits hat die Chemie herhalten müssen mit ihrem Arsenal von Giftstoffen und Combinationen in fester und flüssiger, selbst in Gas- und Dampfform. Kein Zweifel, dass man mit den diversen versuchten Materien die Insekten vertilgen kann; dennoch ist es ein ungelöstes Problem, wie man je nach Jahreszeit, Bodenbeschaffenheit, Zeitepoche der Vegetationsentwicklung und vielen sonstigen Nebenumständen die Wahl des Stoffes, die Form und Menge der Gabe, die Methode der Anwendung anpassen solle, namentlich aber mit Beobachtung beider Zwecke: mit hinreichend kräftiger, durchgreifender Aktion die Parasiten zu tödten und doch das Leben der Pflanze nicht zu gefährden?

Bei dem Kampfe des Menschen gegen das Insekt lag wohl die Frage nahe, ob es denn nicht im eigenen Bereiche auch natürliche Feinde habe, die auf seine Vernichtung ausgehen? Für die auf Blättern ansitzende Phylloxera sind deren mehrere bekannt; da aber diese Form wenig vorkommt und daher auch nicht verheerend wirkt, so ist dieser Fall kaum von Bedeutung. Viel wichtiger wäre es, gegen die Wurzelsauger einen instinktiven Feind zu kennen und womöglich als Hilfstruppe zum Ver-

nichtungskrieg zu besitzen. Lange waren die Nachforschungen erfolglos, und der berühmte Riley bezeichnete höchstens eine wurmartige Larve einer Syrphengattung, die er im Stande vermuthete, die Phylloxera unter der Erde zu verzehren, die pipiza radicum, die auf anderen Wurzeln Erdflöhe vertilgend gesehen wurde. — Endlich neuerer Zeit in Missouri hat der gelehrte Entomolog eine Entdeckung gemacht, die man wegen ihrer Neuheit und in ihrer Art einzigen Abnormität fast bezweifeln könnte, hätte nicht Riley selber, der als sehr präciser Beobachter bekannt ist, die Sache wiederholt mitangesehen. Er fand nämlich auf Rebenwurzeln eine Art weissen Acarus, der sich von Phylloxeren und deren Eiern nährt, in nächster Verwandtschaft zu den Käsemilben — tyroglyphus — steht, und da letztere sich von allerhand organischen, in Zersetzung befindlichen Körpern nähren, es umso auffallender erscheint, dass dieser als wahres Raubthier, lebende Wesen angreift und aufspeist. Dieser tyroglyphus phylloxerae ist somit der erste bekannte seiner Art, der lebende Beute sucht, was Riley mit direkter Beobachtung konstatirt hat, und öfter Zeuge seiner Kannibalen-Mahlzeiten war. Nach solcher Erfahrung möchte sich gern die Phantasie gleich ganze, gelehrige Schaaren Tyroglyphus vorstellen, die man wohldisciplinirt und ausgehungert auf die Phylloxerenkolonien losliesse — leider ist man noch nicht so weit!

Unter den mannigfachen Richtungen des Kampfes gegen die Verheerung dieser Parasitenseuche darf man auch jene nicht ausser Augen lassen, welche die Grundlage derselben zu reformiren strebt, dadurch, dass die Ampelographie etwa der Kultur solche Rebsorten als Pfropfunterlage oder selbstständigen Satz bieten könnte, welche entweder von der Phylloxera ganz gemieden oder minder heimgesucht werden, oder doch wenn schon angegriffen, vielleicht härteren Widerstand entgegensetzen und der Zerstörung zu widerstehen vermögen? — Hiezu empfiehlt sich die vergleichende Betrachtung, sowohl vom botanischen als vom önologischen Gesichtspunkt, der europäischen und der amerikanischen Hauptformen der Weinrebe, wie sie da und dort in so vielfacher Weise der Kultur unterworfen worden, als ein Gegenstand, dessen interessante Aufgabe in direktem Zusammenhange mit dem leider nur allzuberechtigten Sturmläuten steht.

welches die Einwanderung und erschreckend zunehmende Aktion der amerikanischen Phylloxera hervorrief.

Herr Custos Director Steltzner hält hierauf folgenden Vortrag über die Nahrung der Sperlinge.

Der Haussperling findet sich in ganz Europa und im grössten Theile Asiens, nach Norden, so weit zusammenhängende Ansiedlungen der Menschen reichen. Im Süden bewohnt er Palästina, Unteregypten und Algier, Indien und Ceylon; ausserdem ist er eingeführt worden auf Java, in Australien, Neu-Seeland, Nord- und Mittel-Amerika, — wohl nicht um Schaden zu machen, sondern als billige Feldpolizei, — und das spricht für seine Nützlichkeit mehr, als ihn der Umstand verdächtigt, dass er sich in Walddörfern, wo kein Feldbau ist, nicht aufhält, was durch jenes von Rossmässler erwähnte drollige Geschichtchen bestätigt wird, — wie es nämlich bei einer Lustbarkeit im Sachsen-Altenburgischen zwischen reichen Bauern des dortigen Osterlandes und Walddörflern zu Streitigkeiten kam, die zuletzt in Thätlichkeiten übergingen, als Erstere den Letzteren vorwarfen: „Ihr kunnt jo nicht ämal en Sperling dernähre."

Von jeher war der Spatz als gefährlicher Dieb in Feld und Garten verschrieen und verhasst, und es ist nicht zu läugnen, dass er da, wo er massenhaft bei einzeln liegenden Feldern und wenigen Obstbäumen als Plünderer auftritt, seine Verfolgung nöthig erscheinen lässt.

Friedrich der Grosse, erbost über die Sperlinge, liess den Befehl ergehen, dieselben überall einzufangen, todt zu schiessen, und setzte für jeden getödteten Spatz eine Belohnung von 6 Pfennigen aus. Alles jagte nun nach Sperlingen, und in wenigen Jahren zahlte der Staat Tausende von Thalern für diese eingelieferten Diebe. Aber die Folgen waren: die Ueberhandnahme der Raupen und anderer Kerbthiere in solcher Menge, dass die Bäume nicht nur frucht-, sondern auch blattlos dastanden, — dass der König seinen Befehl zurücknehmen musste, und obendrein genöthigt war, Sperlinge aus fernen Gegenden herbeischaffen zu lassen. — Die Angabe findet sich im 3. Bande von Brehms „Illustrirtem Thierleben", Seite 150.

Rossmässler führt den Spatzen in einem Artikel seiner Zeitschrift „aus der Heimath", Jahr 1859, selbstredend an: „Ihr

gebt uns im Winter nichts zu essen, wenn wir im Sommer und Herbste euere Obstbäume von Insekten gesäubert haben. Aber der Hunger thut weh', er treibt uns vor euere Tennen und auf euere Hühnerhöfe, und wenn ihr so nachlässig seid, die Fenster euerer Kornböden offen stehen zu lassen, so lassen wir uns allerdings verdientermassen euer Korn schmecken, sammt den Kornwürmern darin, denen ihr es oft lieber preisgebt, als euren darbenden Brüdern."

Viele ausgezeichnete Naturforscher haben gegen die ungegründete Verfolgung und ungerechte Brandmarkung der Sperlinge angekämpft, und ihr Ausspruch, dass der Nutzen den Schaden, den sie verursachen, überwiege, lässt sich mit Beruhigung um so leichter nachsagen, je anerkannter ihre Autorität ist. — Ich suchte jedoch auch nach Quellen mit überzeugenden ziffermässigen Angaben, und wenn ich solche bisher nicht fand, so zweifle ich dennoch nicht, dass sie existiren. Dass in dieser Richtung umfassende Beobachtungen im Freien kaum durchführbar seien, wird Jederman zugestehen; ich musste deshalb meine gefangenen Vögel dazu benützen. — In 2 grossen Käfigen besitze ich 24 ausgesprochene Körnerfresser. Das aus kleinen Körnern: Hirse, Mohár und Kanariengras-Samen bestehende vorgesetzte Futter, $1\frac{1}{4}$ Seitel, wog 15 Loth; der des andern Morgens vorgefundene Rest betrug $\frac{1}{2}$ Seitel oder 6 Loth; lässt man 3 Loth für verstreut gelten, so wurdem im Laufe eines Tages 6 Loth verzehrt, was per Vogel und Tag $\frac{1}{4}$ Loth beträgt. Die Frage, wie viel Raupen einer dieser Vögel als Gewichts-Aequivalent verzehrt haben würde, beantworte ich mir durch Abwägen von Mehlwürmern, deren 125 ein Viertel Loth geben. Zugestanden also, dass die Spatzen Körner und Raupen in gleichen Gewichtsmengen konsumiren, so würden 100 derselben täglich 25 Loth Sämereien oder 12,500 Raupen zur Nahrung brauchen.

Lassen wir einen Sperling die eine Hälfte des Jahres blos Körner, die andern Insekten und Körner zu gleicher Zeit verzehren oder — was dasselbe ist, $\frac{3}{4}$ Jahre ausschliesslich Körner, und nur $\frac{1}{4}$ Jahr Insekten fressen, so stellt sich nach Weglassung der Bruchtheile für 1 Spatzen der jährliche Verbrauch von 2 Pfd. 4 Loth Körnern und 11.406 Insekten heraus.

Fern von dem Bestreben, mich und Andere täuschen zu

wollen, habe ich, wie man ersehen konnte, mehr die meiner Sache ungünstigeren Verhältnisse gelten lassen.

Ich will nicht behaupten, dass diese Berechnungen durchaus massgebend und keinen Modificationen pro und contra unterworfen seien, andere Körner, andere Kerbthiere oder Insekteneier geben ja schon andere Zahlen, — dass sie aber als aproximative Basis zur Beurtheilung der Nützlichkeit oder Schädlichkeit dieser Vögel dienen können, ist wohl zulässig, und wer sich der Mühe unterziehen will den Werth von 2 Pfd. 4 Loth Körnern, und den, welchen 11,406 Raupen vernichten, auszumitteln, wird gewiss die Spatzen aus der Liste der proscribirten Schadenmacher streichen. Man sollte glauben, dass der Streit über die Nützlichkeit oder Schädlichkeit der Sperlinge längst beigelegt, und die Aussprüche anerkannter Autoritäten unter den Naturforschern, die den Nutzen, welche diese Vögel uns bringen, als überwiegend angeben, wenigstens unter allen Gebildeten endgiltig angenommen worden seien. Dass dem jedoch nicht so ist, davon habe ich mich erst kürzlich überzeugt, und ich erlaube mir eine diesbezügliche Notiz aus der „städt. Pressburger Zeitung“ Nr. 298 v. Mts vorzulesen, die, wenn auch vielen der Herren Mitglieder bekannt, mir zur Grundlage meines heutigen Vortrages, Ihnen aber zur eingehenden Würdigung des Weiteren dient.

„Das Hilfs-Comité für befiederte Sänger“ — so schreibt man uns — „hat sich eines schlechten und nichtswürdigen Comité-Mitgliedes in der Person des Monsieur Spatzes bedient. Denn dass Monsieur Spatz verspricht: im Sommer schädliche Insekten, Raupen etc. zu vertilgen, ist ein Versprechen, welches dieser Gamin unter den Vögeln noch nie gehalten, noch halten wird. — Es ist notorisch erwiesen und constatirt, dass der Spatz nie Insekten frisst, wohl aber an Feldern und Gärten sehr grossen Schaden verursacht. Man machte das Experiment und tödtete an verschiedenen Orten, wo es gerade viel Ungeziefer gab, viel Spatzen und secirte dieselben. In dem Magen und den Eingeweiden fand man nur vegetabilische Reste, doch keine Spur von Insekten. — Dies ist, wie gesagt, an verschiedenen Orten constatirt und auch durch Fachjournale bestätigt worden. Verdienste hat sich Monsieur Spatz um unsere Felder

und Gärten nie erworben, — man könnte daher demselben höchstens aus Mitleid — wenn solches bei diesem Lumpen gerechtfertigt wäre, — einige Körner zukommen lassen, zu bessern ist er nicht. — Es wäre sehr gut, wenn diese schlechten Eigenschaften des Spatzes verbreitet würden, um bei einem event. Gesetze zum Schutze der Vögel Platz zu finden."

So weit der Einsender. — Die Redaction schloss sodann folgende Bemerkungen an. — „Wir glauben denn doch, dass der sehr geschätzte Einsender — dessen Beiträgen wir gerne öfter begegnen möchten — allzustreng mit Herrn Spatz in's Gericht geht, und ihn mit Unrecht in die Reihe der blos bemitleidenswerthen Vögel rangirt. So weit wir unterrichtet sind, richtet der Spatz auf Getreidefeldern allerdings grossen Schaden an, nützt aber in Obstgärten durch Vertilgung schädlicher Insekten und der Eier derselben, die er aus den Blüthenknospen hervorholt, mehr, als er schadet."

Diesen Redactions-Aeusserungen unbedingt beistimmend, würde ich der launigen Feder des Herrn Einsenders stillschweigend mein Kompliment gemacht haben, hätte sie sich nicht so sehr an Thatsachen, an der Wahrheit versündigt, und die Behauptung — „es ist notorisch erwiesen und constatirt, dass der Spatz nie Insekten frisst," hatte mich vollends wie ein elektrischer Funke durchzuckt, und wenn auch als Laie nicht dazu berufen, glaubte ich als Mitglied des Vereines die Pflicht zu haben, Irrthümer in naturwissenschaftlicher Sphäre zerstreuen, mich dieses undankbar geschmähten Proletariers annehmen zu sollen, und ersuchte demnach die löbl. Redaction um Aufnahme folgender Vertheidigung, die in der 2. Nummer l. M. erschien.

„Ich fühle mich als Mitglied des hies. Vereines für Natur- und Heilkunde verpflichtet, eine Lanze einzulegen, nachdem in der 298. Nummer dieses Blattes unterm 31. vor. Mts. der Stab über ihn gebrochen wurde. Als notorisch erwiesen und constatirt war dort angegeben, er fresse nie Insekten, und in den Eingeweiden secirter Spatzen seien nur vegetabilische Reste, aber keine Insektenspuren vorgefunden worden, was durch Fachjournale bestätigt sei. Schliesslich wird Meister Spatz als unnützer Vagabund und Schadenmacher ausgerufen, dem die Wohlthat eines Gesetzes zum Schutze der Vögel nicht angedeihen solle. —

Einem so hart und apodiktisch Verurtheilten würde ich nicht wagen, als Vertheidiger zu dienen, hätte ich nicht den berühmten, als Autorität anerkannten Ornithologen A. Brehm und meine eigenen Beobachtungen zur Seite. — Sine ira et odio trete ich dem strengen Richter entgegen, ihn verweisend auf Brehm's schätzenswerthes Werk „Gefangene Vögel". Dort ist Alles erörtert, was für und wider meinen Clienten erfahrungsgemäss angeführt werden kann, und da ich hier nicht so viel Raum zu dessen Citirung in Anspruch nehmen kann, erlaube ich mir nur von Seite 387 Folgendes wörtlich anzuführen: „Sie schaden zeitweilig und im Einzelnen, machen sich aber im Laufe des Jahres und im Allgemeinen so verdient, dass der durch sie gestiftete Nutzen den von ihnen verursachten Schaden unbedingt aufhebt." Ferner vorzugsweise: „Man hat von ihren Plünderungen heimkehrende Sperlinge untersucht und die Körner gezählt, welche sie im Kropfe hatten, oder aber gefangene ausschliesslich mit einer Getreideart gefüttert, um zu erfahren, wie viel Körner sie zu ihrer Nahrung bedürfen, und man ist durch Berechnungen zu wahrhaft erschreckenden Ergebnissen gelangt: aber man hat dabei vergessen, dass der Sperling wirklich nur während der Reife des Getreides und Obstes sich unbefugt seinen Zehenten erhebt, und dass also gedachte Rechnungen vom Grunde aus unrichtig sein müssen. Selbst wenn man diejenigen Körner mit in Schätzung zieht, welche er bei der Fütterung des Hofgeflügels stiehlt, darf man nicht ausser Acht lassen, dass er dagegen durch Aufzehren unzähliger Unkrautsamen sich nützlich macht, und durch seinen Kerbthierfang im Sommer, welchen er mit wahrer Leidenschaft im Garten, wie auf dem Felde betreibt, sich wahrhaftig den geringen Lohn bereits verdient hat, den er im Winter oder selbst während der Fruchtzeit sich wegnimmt." — So, und noch viel Beherzigenswerthes spricht Brehm hierüber; — doch um etwas Raum zur Darlegung meiner eigenen Erfahrung zu erhalten, muss ich das benannte Buch zur weiteren Lectüre empfehlen.

„Von einem Knaben wurde mir ein Nest mit jungen Sperlingen gebracht; dieses stellte ich in einem kleinen Käfige unfern des Gartenhauses hin, und ich konnte aus diesem Verstecke wahrnehmen, wie zahlreiche Sperlinge (nicht nur oder wohl nicht

einmal ihre Eltern) mit Raupen in den Schnäbeln von den Bäumen herbeiflogen, um als barmherzige Samariter die junge Brut zu ätzen. — Auf meiner Wohnung nahen Pappelbäumen hielten Spatzen ihre Conventikel und Nester, — meine Blumen-Bretter auf dem langen, offenen Gange, sowie dessen Boden waren zur Maikäferzeit stets besäet mit den Flügeln und Füssen der von den Sperlingen dort tranchirten Käfer.

„Indem ich hiemit hinlänglich erwiesen zu haben glaube, dass die Sperlinge auch Insekten fressen, sich somit auch nützlich machen, glaube ich meine vogelfrei erklärten Clienten vor ungerechter Verurtheilung geschützt, den Landwirth beruhigt und die böse Jugend, wenn mir ihre Eltern und Lehrer beistehen, von der Sperlings-Vertilgung abgehalten zu haben. Für meinen Clienten nur noch so viel Kirschen und Kornähren erbittend, als er für vertilgte Raupen, Käfer und Unkraut-Samen verdiente, garantire ich reichlichen Ersatz der Processkosten von seiner Seite, seiner Freisprechung zuversichtlich entgegensehend.

St.“

Zu spät bemerkte ich, die fernere Behauptung nicht entkräftet zu haben, „dass man in secirten Sperlingen keine Spur von Insekten vorfand“, — was ich hiemit kurz nachzuholen habe.

Schon die auf meinen Blumenbrettern vorgefundenen unverdaulichen Maikäfer-Reste geben hiezu einen Fingerzeig, der Inhalt der Maikäfer aber, wie vieler anderen Insekten, ist ja auch vegetabilischen Ursprunges; — wenn also feste, nicht verdauliche Insektentheile vom Spatzen nicht genossen werden, dürfte es dem tüchtigsten Chemiker, wenn auch nicht unmöglich, so doch sehr schwer werden, den animalischen Ursprung der verzehrten Nahrung im Spatzeneingeweide durch unanfechtbare Analysen nachzuweisen, und diese undankbare Mühe wird sich wohl keiner von denen gemacht haben, welche, wie hervorgehoben wurde, jene Behauptung in Fachjournalen erscheinen liessen.

Die Nummer 4 der „Pressburger Zeitung“ brachte folgende Entgegnung:

Zum Spatzenstreite schreibt uns Baron —r.: „Geehrte Redaction! Ich fühle weder den Beruf, noch die Lust, mich in eine Spatzen-Polemik einzulassen. Ich erlaube mir nur zu be-

merken, dass der geehrte Herr Einsender der Erwiderung nicht zur Sache spricht, denn er bringt Citate aus einem Werke, welches von gefangenen Vögeln handelt. Seine Beobachtungen will ich durchaus nicht in Abrede stellen, aber Thatsache bleibt es, dass die Spatzen auf Feldern enormen Schaden anrichten, der durchaus nicht durch ihr Vertilgen von Insekten paralisirt wird. „Der Teufel frisst in der Noth Fliegen“, und so verhält es sich auch mit den Spatzen. Ich will hier nicht ermüdend sein und meine praktischen Beobachtungen in den Jahren 1867 und 68 zum Besten geben. Constatirt ist, dass sie Gemüsegärten und Obstbäumen sehr grossen Schaden zufügen, und ich verweise den geehrten Herrn Einsender auf die wiederholten Fachartikel der „N. Fr. Presse“ und des „Pester Lloyd“, welche in der eingehendsten Weise die Schädlichkeit der Spatzen betonen, vor falscher Philantropie vis-à-vis diesen Räubern warnen und die Landwirthe zu deren Vertilgung ermuntern. Ich bin ein aufrichtiger Natur- und Vogelfreund, besässe ich aber Felder und Gärten, so würde ich mich dennoch nicht scheuen, die Spatzen unschädlich zu machen, was aber die cultivirten Städter durchaus nicht abzuhalten braucht, ihnen hie und da einige Brodkrummen zukommen zu lassen.“

Dem Kitzel der Rechthaberei nicht unterworfen, habe ich mich auch nicht auf weitere Erörterungen im Zeitungswege eingelassen, denn ich wollte den geehrten Herrn Gegner nicht auch gegen mich erbittern und am Ende noch zur Parteibildung von Spatzianern und Antispatzianern Anlass geben, die sich wie Welfen und Waiblinger bekriegen könnten. — Die einen Augenblick aufgetauchte Idee, alle drei Zeitungsblätter an Dr. Brehm zu senden, gab ich auch aus dem Grunde auf, weil sie mir vorkam, als sollte ich die Rolle eines Schulknaben spielen, der sich nicht mehr anders zu helfen weiss, als seinen mit ihm streitenden Collegen beim Herrn Professor zu verklagen.

So liess ich die Angelegenheit bis zum heutigen Tage auf sich beruhen, und meinen Herrn Widerpart im Siegesbewusstsein unbehelligt. Allein wenn ich auch meine persönliche Vertheidigung ausser Acht lasse, so erkenne ich doch als meine Pflicht, der Wahrheit zum Durchbruche zu verhelfen, desshalb diesen Process vor das Forum der Vereins-Versammlung zu ziehen, und

schreite demnach zur Widerlegung der Scheingründe, welche zur Aufrechterhaltung der gegnerischen Ansicht dienen sollten, deren 4 sich in der zuletzt vorgelesenen Erwiderung befinden.

Der Titel des von mir citirten Werkes „Gefangene Vögel“ hat dem Herrn Einsender die irrige Meinung beigebracht, es seien die Beobachtungen nur an Gefangenen gemacht worden, und hat mir den Vorwurf eingebracht, nicht zur Sache zu sprechen. Ich bekenne nun, zum Theile Schuld daran zu tragen, indem ich es überflüssig erachtete, anzugeben, dass besagtes umfangreiches Werk, die meisten bekannten Vögel beschreibend, sowohl deren Freileben, als ihre Wartung und Pflege in der Gefangenschaft ausführlich bespricht; auch konnte ich nicht erwarten, dass einem Brehm, der weit ausgedehnte Reisen in und ausser Europa im Interesse der Wissenschaft unternahm, zugemuthet werden könnte, er stelle seine Behauptungen nur nach Wahrnehmungen im Käfige auf. Dem widerspricht übrigens ja auch schon die in meiner Vertheidigung citirte Stelle, wo es heisst, dass der Spatz „durch seinen Kerbthierfang im Sommer, welchen er mit wahrer Leidenschaft im Garten wie auf dem Felde betreibt, den geringen Lohn bereits verdient hat.“

Meine angegebenen Beobachtungen, dass ich von Sperlingen wirklich auch Insekten verzehren sah, wurden freundlich zugestanden, dennoch aber der geringe Werth derselben durch den bekannten Ausspruch bezeichnet: „in der Noth frisst der Teufel Fliegen.“ — Dieser zweite Punkt findet leicht in der Beantwortung der Frage seine Widerlegung: wie der Spatz im Sommer, wo der Tisch mit allen möglichen Nahrungsmitteln für ihn gedeckt ist, in eine Nothlage komme, die ihm Insekten aufzwingt?

Die praktischen Beobachtungen, die mein geehrter Herr Gegner in den Jahren 1867—68 gemacht zu haben sagt, und die ihm wahrscheinlich den Spatzenhass einflössten, sind mir nicht bekannt, es ist mir daher schwerer, den Werth dieses 3. Punktes auf das richtige Mass zu reduciren. — Wenn späte Frühlingsfröste die Insektenwelt decimiren, in deren Folge auch ein sehr geringer Ernteertrag zu erwarten, und auch der noch durch räuberische Spatzenschwärme, die der Hunger dazu treibt, in Frage gestellt wird, begreife ich vollkommen, dass man diesen

Proletariern den Krieg erklärt. Hat sich ja auch, wie erwähnt, Friedrich der Grosse zu einer Sperlings-Verdammung hinreissen lassen, wohl durch ähnliche locale und Zeitverhältnisse dazu aufgereizt. — Beobachtungen und Behauptungen, die auf solche Umstände gegründet sind, kann aber keine Gemeingiltigkeit, kein allgemein-geltendes Urtheil zugesprochen werden.

Ich komme nun zur Erledigung des 4. Punktes, der in der Hinweisung auf die Fachartikel in der „Neuen Fr. Presse“ und im „Pester Lloyd“ besteht, und ich gestehe, dass ich weder diese noch ihre Verfasser kenne, die möglicherweise auch durch Verhältnisse wie die eben geschilderten veranlasst, ihre Bannstrahlen ausschleuderten, — muss mir aber mit aller Achtung die Frage erlauben: Was sind das für Koryphäen der Jetztzeit, welche die Behauptungen so gediegener Männer der Wissenschaft umstossen wollen? — Gehörten sie jedoch einer früheren Zeit an, in der die Naturwissenschaften noch von Fabeln strotzten, und ein Lampenanzünder seinen Oelabgang ungestraft den naschhaften Fledermäusen, der Hirth die Milcharmuth der heimgetriebenen Ziegen, den deshalb Ziegenmelker genannten Nachtschwalben zuschreiben konnte; — und wenn endlich etwa gar die im 1. Artikel aufgestellte Behauptung, dass die Spatzen nie Insekten fressen, denselben Quellen entsprang? — ach, dann haben sie ja vollends keinen Werth!

Indem ich hoffe, somit nach bestem Wissen und Gewissen: Naturforscher, Spatzen und mich vertheidigt und gerechtfertigt zu haben, empfehle ich meine Clienten Ihrer gerechten Beurtheilung, der geehrten Versammlung die Entscheidung überlassend, auf welcher Seite das Recht sei.

Hierauf theilte der Vereins-Secretär ein Dankschreiben des Herrn Grafen Hans Wilczek für seine Ernennung zum Ehrenmitgliede mit.

Ferner legt er ein Schreiben des Vereins-Custos Herrn Dir. Steltzner vor, womit derselbe eine Sammlung von Abbildungen von 1431 Species aller Thierclassen dem Verein spendet, wofür demselben der Dank des Vereins protocollarisch ausgesprochen wird.

Als neue Vereinsmitglieder werden aufgenommen: die Herren Michael Gessner und Carl Koller in Presburg.

Versammlung
am 18. Februar 1875.

Den Vorsitz führte der Vereins-Präses Herr Baron Dionys v. Mednyánszky. Herr Custos Steltzner berichtet über die neu eingelangten Geschenke an Naturalien für das Vereins-Museum, worunter besonders hervorzuheben eine ausgezeichnet schöne Sammlung von 421 Species Algen von Herrn Forstamts-Secretär C. v. Bauer, wofür der Verein den protocollarischen Dank ausspricht.

Der Vereins-Secretär Dr. Kanka legt eine Zuschrift des neu entstandenen Kecskemétvidéki természettudományi társulat vor, worin dieser Verein seine Gründung anzeigt. Auf Antrag des Secretärs wird der Schriftenaustausch mit diesem Verein eingeleitet.

Der Herr Vereins-Präses berichtet, dass wegen der Reorganisation und Vergrösserung der hiesigen k. ung. Rechtsacademie dem Vereine die bisher von demselben benützten Localitäten gekündet wurden; er fügt hinzu, dass der Ausschuss wegen Auffindung anderer geeigneter Localitäten die nöthigen Schritte thun werde, zugleich fordert er die Mitglieder auf, im Falle denselben in dieser Hinsicht etwas Zweckdienliches bekannt wäre, dies dem Ausschuss mitzutheilen.

Der Herr Vereins-Präses hielt hierauf folgenden, mit grossem Beifall aufgenommenen Vortrag über die Arbeiten am Gotthard-Tunnel (auf Grund officieller Publicationen).

Die Wechselwirkung der geologischen Beschaffenheit und Configuration der Bodenoberfläche auf die Erscheinungen der menschlichen Culturgeschichte hat wenig wichtigere Schauplätze aufzuweisen, als es jene diagonal durch mehrere Längengrade streichende Erhebungslinie ist, welche unter dem allgemeinen Namen „Alpenkette“ im Herzen der abendländischen Civilisationsgebiete am Nordostrande der grössten Buchtbildung des Mittelmeeres beginnend, sich scheinbar bis an die Demarcationslinie der Donau, eigentlich aber ihrem Wesen nach wennauch in verändertem Ausdruck, noch in gleicher Richtung weiter bis an die sarmatische grosse Binnenebene erstreckt.

Seit dem fernsten Beginne unserer historischen Kenntniss

hat kein anderer Complex von orographischen Systemgruppen eine solche Rolle gespielt, eine solche Bedeutung ausgeübt, nicht allein durch centrale continentale Lage und grosse Ausdehnung, aber namentlich dadurch, dass eben hier die Brücke oder Scheidewand für die Wellenkreise der wichtigsten zwei Strömungen internationalen Völkerlebens gelegen.

Ausläufer desselben arischen Stammes der indoeuropäischen Besiedlung von Europa, haben das lateinische und das germanische Element, die man fast ebenso berechtigt mit den climatischen Beinamen des hesperischen und borealen bezeichnen könnte, an der querüber gedehnten Gebirgsmasse der Alpen die geographische Linie des Ineinandergreifens ihrer Interessen, der verbindenden oder trennenden, friedlichen oder kriegerischen Momente die Phänologie ihres Völkerlebens gefunden.

Seit jeher hat die Ueberschreitung von Gebirgsketten als Bedürfniss der menschlichen Anwohner ihres Bereiches die Aufgabe der Aufsuchung ihrer Wegsamkeit gestellt, als jener Constructionslinien, auf welchen die ortsverändernde Bewegung entweder in kürzester Richtung und Zeit, oder doch mit dem geringsten Aufwand von Hebelkraft gegen eine senkrechte Höhendifferenz sich ausführen liess.

Thalsohlen, und wo sie unterbrochen sind, sogenannte Pässe, oder niedrigste Uebergangspunkte einer Erhebungslinie bildeten das Augenmerk des Verkehrs, und von den rohesten Anfängen ferner Epochen bis zu den höchsten Leistungen unserer Zeit den Gegenstand technischer Arbeiten.

Ein Ueberblick auf die mit dem mitteleuropäischen Gebiet der Alpen direct oder in mittelbarer Beziehung zusammenhängenden Land- und Wasserverbindungszüge würde viel zu weit führen, daher es dem vorliegenden Zweck genügen muss, als Vorwort dazu, nur flüchtig die heutige Sachlage anzudeuten, die im Entstehen grosser Gebirgseisenbahnen ihren höchsten Ausdruck fand, und damit auch jene Richtungen als besonders wichtig kennzeichnete, die eines so namhaften Aufwandes an Geld- und Müheleistung werth erachtet wurden.

Der Semmering war der Zeit nach der erste Schritt zur Bewältigung einer in diesem Masse noch nicht versuchten Aufgabe, — folgte dann der Brenner, nachher der Mont-Cénis, und

soll nun die Ergänzung dieser Fächerstrahlen eintreten, welche den weitentwickelten Gürtel von den Seealpen an bis zu den norischen zwischen Nordwest und Nordost convergirend gegen das italische Mittelmeerbereich durchsetzen.

Es ist in der folgenreichen Tragweite internationaler Verbindungen begründet, dass bei Schaffung solcher Unternehmungen weitblickende Erwägungen staatlicher Interessen ins Spiel kommen, und wie der hohe Genius Cavour's durch den Mont-Cénis das Bündniss Italiens mit Frankreich zum Ausdruck brachte, so ist es natürlich, dass bei der nächsten Aufgabe die nächsten Betheiligten in den Wettstreit ihrer Interessen eintreten. Frankreich unterstützte mit seinem Schwergewicht gegen die übrigen Projekte den Simplon, dessen Bahn dem Rhonethal folgend ihm zunächst und vortheilhaftest würde. Der Tag von Sedan hat den französischen Einfluss und damit die Simplonbahn für jetzt in den Hintergrund gerückt, dagegen nun durch das Wort Deutschlands die Entscheidung für den Gotthard erfolgte. Nebst diesem werden noch die rhätischen Alpen mit Schienen übersetzt werden, wobei nicht mehr der einst vielbesprochene Lukmanier, sondern der Splügen mit grosser Zuversicht mir vor Kurzem im Lande selbst als bevorstehend bezeichnet ward. — Schliesslich darf man nicht den Arlberg vergessen, dessen Bahn zwar nicht selbst zur Gruppe der vorgenannten gehört, doch aber bezüglich des öster.-ungarischen Hinterlandes den Zutritt darstellt zu den grossen Transitlinien, die über schweizer Boden kreuzen.

Die Leistungen der Technik sind das Resultat des Zusammenwirkens der exacten Wissenschaften, Physik, Chemie, Naturgeschichte, sind unentbehrliche Hilfszweige zur Ergänzung, sie lehren die Körper und ihre Eigenschaften kennen, sowie die Naturkräfte, die zu handhaben und dienstbar zu machen sind. Den Fortschritt, der hierin bereits errungen worden, bekunden die Werke, die bereits geschaffen, die stets grösseren, die geplant werden, darunter die räumlich bedeutendsten gewiss jene sind, welche die immer wachsenden Ansprüche des Verkehrs hervorrufen: die lebendige Anschauung eines solchen im Ent-

stehen erweckt neuerlich die Bewunderung der Macht des Geistes im Sieg über die Materie, und der frische Eindruck eines solchen Anblicks vom vielseitigsten Interesse, den das pulsirende cyklopische Leben am begonnenen Gotthard-Tunnel bietet, möge es rechtfertigen, wenn dieser seinem Namen nach scheinbar fremdartige Gegenstand in einem naturwissenschaftlichen Kreise zur Erörterung gebracht wird.

Die Vorgeschichte dieses Baues bis zum Beginn seiner Ausführung datirt auf sehr kurze Zeit im Verhältniss zu den vielfachen Vorbereitungen, die ein so grosses Unternehmen nöthig macht, und deren Genauigkeit und umsichtige Vollständigkeit zumeist die Gewähr des berechneten Gelingen verbürgen sollen.

Eben diese Vorarbeiten sind es — die Ermittlung und Sammlung geodätischer und geologischer Daten, die Untersuchung und Schaffung der mechanischen Arbeitskraft und ihrer Hilfsmittel, die Beobachtung meteorologischer Einflüsse und physikalischer Verhältnisse, endlich die höchstwichtigen Studien über die Wahl der dienlichen Elemente der Bewegung, ihrer Apparate und Leistungen, welche nicht allein im speciell technischen, sondern auch im weiteren naturwissenschaftlichen KreisInteresse anregen und anziehend beschäftigen können.

Wenn wir die angedeuteten Erfordernisse überblicken, so finden wir naturgemäss als erste Einleitung die geodätischen Operationen: genaue Nivellirung 1869—72 durch Benz und Spahn, publicirt unter Controlle von Hirsch, Director des Neufchatel-er, und Plantamour, Director des Genfer Observatoriums (4 Hefte), — dann: 1869—71 Ermittlung der Fixpuncte für die Achse und die Mundlöcher des Tunnels, durch Otto Gelpke (publicirt Bern, 1870. Mittheil. der naturwiss. Gesellschaft, sowie in Fachschriften Deutschlands), bestehend in: 1. Triang. Netz mit 18 Signalpunkten, 2. Messung einer Basis bei Andermatt, 3. Verbindung mit der eidgenöss. Triangulirung, 4. Controlmessung, stationirt über das Terrain selbst. Die Ergebnisse waren:

a) Bestimmung der Achsenlänge mit einem möglichen Fehler von 60 Centimeter;

b) Zusammstimmen der Nivellirung auf 98 Millimeter.

c) Eintreffen der Controlmessung von beiden Enden ausgehend gegen Mitte auf circa $^1/_{10}$ Meter wegen höchst schwierigen, fast unzugänglichen Stationspunkten; übrigens ist der Durchschnittspunkt von der Basis bei Andermatt auf die Achsenmitte hin gemessen in den Signalpflock gefallen, somit hinreichende Genauigkeit erreicht worden.

Die Tunnelachse bildet eine Gerade von 14,900 Meter, Seehöhe der Tunnelsohle am Nordende 1109 Meter, am Südende 1145 Meter. Unterschied: 36 Meter. Der Scheitelpunkt der Sohle hat $1152._{40}$ M. Seehöhe, liegt in einer Horizontale von 180^m Länge, von wo sie nach Norden im Gefäll $43._{40}{}^m = 5._{82}\,^0/_{00}$, gegen Süden hin im Gefäll $7._{40}{}^m = 1\,^0/_{00}$ abfällt ($N—S = 36^m$), ausserhalb weiter die Bahn mit $25\,^0/_{00}$ nach Norden, südlich mit etwas weniger weitergeht. — Am Südende trifft die dem schon schmalen Tessinthale folgende Bahn in so starkem Winkel auf die Tunnelachse, dass ein Bogen von 300^m rad. ins Gebirg selbst eingelegt werden musste, daher die südliche Einfahrt eine Krümmung bildet, die erst in 145^m Entfernung in die Gerade einlenkt. Um jedoch eine gerade Visirlinie zu erhalten, hat man zuerst den Tunnel vom Tageslicht aus in der Geraden seiner Achse eingestreckt, und wird jene Einfahrtskurve erst später vollendet. Zum Anvisiren der Senkelrichtung hat man in der verlängerten Geraden der Achse gegenüber jedem Mundloch ein Observatorium eingerichtet; nicht ohne Schwierigkeit, denn am Südende ist das Tessinthal so schmal, dass man vom jenseitigen Berghang nur 348^m Gesichtslinie erzielen konnte. Am Nordende dagegen ist das Reussthal so unregelmässig in Felsenmassen eingeschlossen, dass man einige derselben quer durchschneiden musste, um endlich 590^m zu erzielen. Der Tunnel wird zweigeleisig gebaut, mit demselben Querschnitt wie Mont-Cénis: Scheitelhöhe 6^m, Breite in Widerlagerhöhe 2^m, über Boden 8^m, und wo es nöthig, mit behauenem Stein ausgemauert, was beiläufig auf die Hälfte des Ganzen veranschlagt ist. — Trotz den vorhandenen genauen geodätischen Resultaten soll nochmals eine Revision der Achslinie durchgeführt werden, zu welchem Zweck man eigens den damit Beauftragten an die berliner Sternwarte

gesendet hat, um dort astronomische Methoden einzuüben und die neuesten Calcülarten zu studiren.

Die jetzige Achse bildet zum Meridian einen Winkel nach Westen von $4^0\ 55'\ 30''._4$ oder (bezüglich Bern) — Azimuth $355^0\ 4'\ 29''._6$, wobei der Hauptsache nach die Projekte wenig abweichend waren; eine einzige Variante hatte das Südende mehr thalabwärts gerückt, wodurch (etwa 12^0 gegen den Meridian) die Länge zwar um 680^m mehr, aber der Scheitelpunkt der Sohle um 35^m tiefer geworden wäre, überdies das Streichen der Lagerungsklüfte in weit minder schiefer Richtung durchsetzt worden wäre. — Im Uebrigen ist das Nivellement Gotthardlinie von etwa 200 Kilometer bereits derart präcisirt, dass ein beliebiger Punkt mit annähernder Genauigkeit von 3 Centimeter bezüglich seiner Höhencote sich bestimmen lässt.

Der Tunnel liegt geographisch eben in der Sprachenscheide, die Grenze der Cantone Uri und Tessin geht quer über ihn, seine Mündungen liegen unmittelbar an zwei namhaften Flecken, nördlich Goeschenen deutsch, südlich Airolo*) welsch, wo in den technischen Amtslocalen meteorologische Observatorien in Verbindung mit den Staatsstationen eingerichtet wurden. Die Beobachtungen sind namentlich bezüglich Luftströmungen und Niederschlägen auch practisch richtig, da in dieser wilden Gebirgsgegend, sowohl die Communicationen, als Zustand und Leitung des Kraftwassers durch klimatische Phänomene sehr beeinflusst werden. Die Untersuchung der atmosphärischen Niederschläge in Verbindung mit der Beschaffenheit der Bodenoberfläche hat z. B. an der Südseite ernste Mahnungen geliefert bezüglich des Wasserbedarfs, sowie die Beachtung der Folgen häufiger Weststürme, welche bei reichlicherem Schneefalle die kahlen, steilen Grate abblasen und in gewissen Richtungen oft fabelhafte Schneemassen anhäufen. Im Winter 1873 war nicht sehr weit ober den Ausläufern der Sammelleitung des Kraftwassers 20^m hoch Schnee, so dass die Behörden für Herstellung des Verkehrs auf der dort führenden Poststrasse durch die Schneemassen einen Tunnel durchtreiben lassen mussten, der noch bis Anfang Juni nicht geschwunden war. Was in den Hochalpen, namentlich auf

*) In beiden Namen die erste Sylbe zu betonen.

den hohen Uebergangsstrassen die Witterungselemente für eine wichtige Rolle spielen, ist bekannt.

Zunächst der geodätischen Messungen war natürlich von Wichtigkeit, alle Daten zu sammeln zur Erkenntniss der materiellen Beschaffenheit jenes Raumes, durch welchen die mathematische Linie gezogen worden, somit die Gewinnung eines geologischen Profils in der Richtung der Tunnelachse, und die Zusammenstellung sowohl der geognostischen Structur, als der petrographischen Qualität der Zusammensetzung und Bestandtheile der zu durchfahrenden Gebirgsmasse.

Dies ist theils durch bereits vorhandene detaillirte Aufnahmen, theils durch Revision und Ergänzung derselben erreicht worden. Zur Grundlage dienen zwei unabhängig von einander entstandene Arbeiten: a) jene der königl. ital. geologischen Commission, veröffentlicht durch den Ober-Inspector, Professor F. Giordano, und b) die für die topographischen und wissenschaftlichen Publicationen der eidgenössischen Regierung ausgeführte Commissions-Aufnahme, bearbeitet von Professor Karl v. Fritsch, derzeit in Halle. Nicht allein, dass diese Arbeiten übereinstimmen, aber nachdem jene beiden Gelehrten aufgefordert wurden, sich gutächtlich und womöglich ziffermässig über die Art und Mächtigkeit der mit dem Tunnel zu durchfahrenden Gesteinsgattungen zu äussern, hat sich in den abgesondert vorgelegten Ansichten eine derartige Analogie ergeben, die man genügend annehmen muss bei der grossen Schwierigkeit und Unsicherheit zur Aufstellung solcher Angaben. Die ganze Gruppe, die hier in Betracht kommt, ist massig-krystallinisches Urgebirg, das aber in seinen Details manches Interessante zeigt. Der Gebirgsstock zeigt in seinem inneren Bau die Erscheinung, die sich mehrfach in den granitischen Alpen wiederholt, die sogenannte Fächerform der Bildung, nämlich im Ganzen schematisch betrachtet: dass die Kluftflächen der Aneinanderlagerung am Fussende sich mehr flach gegen das Innere ziehen, im ansteigenden Gebirg immer mehr aufrichten, in der Mitte um die Kammhöhe sich fast der Verticale nähern, und jenseits ebenso wieder, aber entgegengesetzt abfallen und somit vom anderen Fussende wieder gegen das Innere zu geneigt sind. Es ist dies eine Structur, deren Entstehen wir uns in Anbetracht einer ihrem Typus

und ihrer Natur nach krystallinischen Masse theoretisch ganz gut aus Analogie kleinerer Beispiele erklären können, wenn wir uns erinnern, dass bei Mineralmassen, ob homogener oder heterogener Zusammensetzung, wenn die Zusammenziehung im cubischen Raume und damit die Wirkung der unmessbaren Anziehung der kleinsten Theile eintritt (was wir Krystallisationskraft zu nennen pflegen), dies in gewissen vorwiegenden Richtungen erfolgt, in denen bei Zusammensetzungen höherer Ordnung sich gewöhnlich zwei sich mehrminder rechtwinklig schneidende — eine parallel-peripherische und eine radial-centripetale erkennen lassen. Das schönst ausgebildete symetrische Resultat hievon sind die so höchst mannigfaltigen Kugelbildungen, oder Theile davon, wie z. B. Krystalldrusen, nicht nur bei freiem Raum, sondern selbst bei umgebenden Druck in eingewachsenen Bildungen, ja selbst in den zahlreich in Abbildungen und zahllos in der Natur bekannten Beispielen, die im Gangbergbau so häufig, immer lehrreich, oft auch schwierig sind. Denken wir uns aus einer solchen Kugel oder Metallniederschlagsbildung ein Segment — und wir haben, zwar nicht das Bild, aber die schematische Analogie einer plutonischen krystallinischen Gebirgsmasse in Fächerform.

Die Bestandtheile des vorliegenden engbegrenzten Gesichtsfeldes sind wiewohl geognostisch von einem nahverwandten Rahmen umschlossen, doch petrographisch genug verschieden. Im grossen Ganzen haben wir dem Wesen nach die engere Familie des granitischen Horizonts, überwiegend in der Erscheinungsform vorherrschender einzelner oder einiger Bestandtheile, oder vorherrschender Richtung ihrer Aneinanderlagerung, sogenannte schiefrige Structur. — Der eigentliche sogenannte Gotthardgranit (oder Fibbiagneiss) bleibt ausserhalb des Tunnelbereichs etwas WSW abseits; die Hauptmasse ist glimmerreicher Gneiss in seinen Abwandlungen : theils reiner und granitischer Gneiss, theils das andere Extrem der Structurform : Glimmerschiefer. Inzwischen aber die gewöhnlichen Begleiter, deren Physiognomie durch Talk und Chlorit bestimmt wird, und stellenweise jene etlichen Mineralien, deren Beimischung in sehr reichlichem Mass sie zu einem wirklichen Gemengtheil eines Gebirgsgesteins erhebt, z. B. Granat, Staurolith, Aktinit, Amphibol. Die grosse Mannigfaltig-

keit an Vorkommen und Aussehen innerhalb eines selben nicht einmal sehr vielseitigen Kreises, wie er hier vorliegt, ist wohl geeignet durch seine Anschauung lebhaft die Erinnerung wachzurufen an das Princip der naturhistorischen Reihen auf Grund der naturhistorischen Gleichartigkeit und Aehnlichkeit, wie es mit seiner logischen Klarheit Friedrich Mohs entwickelt hat, und dessen Anwendung nicht allein in der oryktognostischen Systematik zeigte, aber auch in der weiteren Anwendung auf zusammgesetzte Gesteine einen anschaulichen und lehrreichen Weg bot, die Hauptformen geognostischer Agglomerate theils zu scheiden, theils durch Reihung von Zwischenstufen und Uebergängen bis zu Extremen verschiedener Richtung verbindend zu überblicken. Die geologischen Profile, die sowohl in der Achsenrichtung des Tunnels, theils nach von derselben östlich oder westlich gelegenen Schnitten dargestellt wurden, bieten wohl im Detail einige Abweichungen, jedoch in der Hauptsache keine sehr wesentliche Verschiedenheit.

Das Profil in der Tunnellinie wird zufolge der Expertise qualitativ in nachstehender Reihenfolge von Nord nach Süd fortschreitend, angegeben : Granitischer Gneiss, schieferiger Gneiss, krystallinischer Kalk, glimmerreich, dunkle Gneissglimmerschiefer, z. Theil chloritisch, Glimmerreicher Gneiss, Glimmerschiefer mit Amphibolzonen, Schieferiger Gneiss mit Quarzgängen, Glimmerschiefer mit Granaten, Amphibolische Glimmerschiefer, oder Amphibolschiefer mit Serpentin, dioritisch, endlich am Südende anstreifend : Dolomit, Rauhwacke, Gyps, Anhydrit, jedoch nur in geringem Mass.

Eine interessante Frage bietet hier der krystallinische Kalk. Es ist nämlich eine Kalkzone bekannt, die vom Wallis her kommend, sich bis hinüber ins Rheinthal fortsetzt, somit die Richtung ihres Zuges allerdings auch vom Tunnel durchsetzt wird, und dies in der Gegend von Andermatt erfolgen sollte. Da indessen dort der Tunnel schon gut 300^{m} unter der Tagesfläche liegt, so ist es nicht sicher, ob die Kalkeinlagerung bis in jene Tiefe hinabdringt, ganz unbestimmbar aber, ob sie in der aussen beobachteten Mächtigkeit, oder in welcher veränderter Dimension werde dort angetroffen werden. Ein ähnlicher Kalkzug lässt sich auch im Süden der Gotthard-Masse nach-

weisen bis hinüber zum Lukmanier, und äussert sich im Auftreten verschiedener ihm zugehöriger Erscheinungsformen, bald als Kalkglimmerschiefer, bald als Dolomit, Gyps, Rauhwacke u. dgl. Diesem gehört auch jene kleine Partie an, welche gleich Anfangs hinter den Tagschichten der Südeingang des Tunnels durchbrochen hat. In dieser Gegend wird sie für Lias oder Jura gehalten, wogegen jener der anderen Seite bei Andermatt in seiner Verquickung mit Glimmer offenbar weit älter ist.

Es liegt hier kein Fall, somit kein Anlass vor, weitere Betrachtungen anzuknüpfen, die sonst sehr anziehend sind, darum sei nur hingedeutet auf die interessanten Probleme der metamorphischen salinischen Kalke mit Gabbro, und der sogen. jungen Granite, plutonische Gesteine in eruptiver Form, z. B. wenn alter Granit durch später empordringenden jungen durchsetzt wird, oder die eigenthümliche Rolle des kohlensauren Kalkes als chemischer oder mechanischer Gemengtheil der sogen. „sauren" Gesteine (d. i. vom Kieselsäuretypus) der Urformationen.

Die Härte und das Gefüge der im geologischen Profil des Gotthardtunnels gewärtigten Gesteine wurde in den Annahmen nicht ungünstiger vorausgesetzt, als die berüchtigten Quarzite der Seite von Modane im Mont-Cénis-Tunnel, daher man die zu Gebote stehenden Hilfsmittel für mehr als genügend erachtete, der Berechnung gemäss der Aufgabe zu entsprechen.

Dennoch scheint hierin die Gewalt der Natur den Ringkampf des Menschen in vielfacher Weise erschweren zu wollen, denn noch bis jetzt ist es nicht gelungen, die schon seit 1873 vorausgesetzte Hoffnung zu erreichen, dass man in jedem der beiden Richtstollen, an Ort und Gegenort, monatlich je 100^{m} Vorgriff realisiren werde? denn nur in einigen besten Fällen hat man etliche 80 erreicht, meistens viel weniger, so dass jetzt schon sich eine derartige Verzögerung darstellt, dass den neuesten Zeitungsberichten zufolge die Bundesregierung begonnen hat, bezüglich des Bauvertrags und seiner Consequenzen mit der Gesellschaft Erörterungen zu pflegen. Die Wichtigkeit der fortlaufenden geologischen Evidenzhaltung der Tunnelarbeit, sowohl in technischer Beziehung bezüglich aller Phasen der jeweiligen Leistung und darauf einwirkender Einflüsse, als auch

bezüglich von Aufschlüssen im wissenschaftlichen Interesse wohl erkennend, wurden gleich beim Einleiten der Stollenarbeit die entsprechenden Anordnungen getroffen. Es wurde betreffend die „Führung der geologischen Controle“ eine eigene gedruckte Instruction erlassen, wonach regelmässig von je 100^m, und auch innerhalb derselben, so oft eine Gesteinsveränderung angetroffen wird, vorschriftliche Formatstücke aufzunehmen sind, bezüglich deren genauer Kennzeichnung, sowie Angabe aller begleitenden physikalischen und technischen Umstände eigene Drucksorten, Journalmuster angefertigt wurden, welche in 16 Colonnen alle einschlägigen Daten darstellen, u. zw.: Nummer, Kalenderdatum, petrographische Benennung, Fundortdistanz des Belegstückes, Streichen und Fallen der Gesteinslagerung, Temperatur (centigrade) von Gestein, Wasser, Luft in und ausser dem Tunnel, dann baugeschichtliche Notizen über Leistung und Verhältnisszahlen von Hand- und Maschinenarbeit, Nummern der angewendeten Profilschablonen, endlich ein weiter Raum zu Anmerkungen, wo Wahrnehmungen aller Art über Wasserquantum, Mineralvorkommen, Arbeitsvorfälle, kurz alles Bemerkenswerthe aufgezeichnet wird. Im Anschluss und als bildlicher Ausdruck dieses Journals wird eine genaue graphische Zeichnung des fortlaufenden Tunneldurchschnitts im Grund- und Aufriss verfertigt, die auf 60 Blätter berechnet und in ihrer Vollendung zusammen 255^m lang, eine redende Darstellung des ganzen Durchstiches bieten wird.

Die Sammlung von Belegstücken wird in zahlreichen Doubletten angelegt, und werden Serien im Pränumerationswege auch an angemeldete wissenschaftliche Institute geliefert. Mit der Aufsicht und Leitung dieser ganzen geologisch-physikalischen Aufgabe ist neuerlich als besonderer Inspector ein anerkannter Fachmann betraut worden, Dr. Stapff, früher an der königl. schwedischen Bergakademie zu Fahlun, der vor einigen Jahren ein sehr ausführliches Werk über Gesteinsbohrung mit Maschinen, nebst autoptischen Studien vom Mont-Cénis veröffentlicht hat. — Die Ausbeute an vorzüglichen Mineralstücken ist weit spärlicher, als sich die von den herrlichen Exemplaren der Gotthardfirma angeregte Phantasie des passionirten Mineralogen gern vorstellen möchte: indessen begegnet man auch anderwärts

im Bergbau der Bemerkung, dass in Tiefbauten die schönausgebildeten oryktognostischen Vorkommen minder häufig erscheinen, vielleicht nicht ohne Zusammenhang mit der Zunahme des Druckes auflagernder Massen bei zunehmender Mächtigkeit der Teufe? Ausser den schon angedeuteten kommen Krystalldrusen von Quarz, Kalkspath, Chlorit, Flussspath, blättrige Feldspathe vor, zuweilen Molybdän, auch Pyrit, und einmal als Merkwürdigkeit natives corporalisches Gold zwischen Krystall-Lamellen eingewachsen in winzigen Flimmern. Angeregt hiedurch hat man die nächstgefundenen Pyrite der docimastischen Probe unterworfen, in der Vermuthung, sie vielleicht hältig zu finden? Doch vergebens, da man keine Spur von Goldgehalt constatiren konnte. Es ist in mineralogischer Beziehung zu bedauern, dass dieses schöne und deutlich beobachtete Auftreten von Gold so vereinzelt geblieben, wiewohl es sonst nicht überraschen kann, wenn wir an die grosse Affinität des Goldes zu quarzigen Lagerstätten denken in der alten und neuen Welt, namentlich für granitische wir bekannte Beispiele in unserem Gesichtskreis haben an Rauris und Magurka, ja selbst in der legendarischen Tradition, welche die moderne Wissenschaft bestätigt, dass der Granitstock der Tátra ganz imprägnirt sei von Gold. — Was die Qualität des Tunnelgesteins als Baumaterial betrifft, so genügt es nicht den hier gestellten höheren Anforderungen homogenen Gefüges, feinerer Haubarkeit und glatter Fugung, wie sie ein so kostbares Werk an Haltbarkeit und Leistungskraft seiner zu mauernden Abschnitte beansprucht, und dies erklärt den manchem Reisenden vielleicht vorerst auffallenden Umstand, dass trotzdem der Schlund des Tunnels bei Airolo unablässig gewaltige Mengen Bruchstein ausfördert, dennoch, mit grossen Kosten an Erzeugung und Transport, sorgfältig behauene quadratische Prismen zum Zweck der Profilauskleidung weit hergeholt werden. Angefangen von den kleinen Kuppen der Passhöhe am Hospiz entlang den Felsenhängen des grossartig-furchtbaren Tremolathales sieht man überall Steinbrüche angelegt und Karrenwege gebahnt bis zu der prachtvollen Poststrasse, wo fortwährend Quadersteine erzeugt und herab gegen Airolo geschleppt werden.

Die Messungen geodätischer und constructiver Richtung haben Zahlenverhältnisse, die geologischen Untersuchungen haben

Daten über die materielle Beschaffenheit des Objectes geliefert, somit sich mit dem Gegenstand selbst der Aufgabe beschäftigt; folgt nun die Betrachtung jener Factoren, welche die Bewältigung derselben vermitteln sollten: die Schaffung der mechanischen Kraft, und die Art und Form der Hilfsmittel, womit ihre Action am zweckentsprechendsten wirksam zu machen sei, anders gesagt: Triebkraft, Bewegungs- und Arbeitsapparate, wobei allerdings der leitende Grundgedanke, Wassermotoren und Gesteinsbohrmaschinen, gegeben und ausser Frage war, die Verkörperung desselben aber eine ebenso interessante, wie schwierige Leistungsaufgabe der modernen Technik darstellte, welche das Zusammenwirken der höchsten geistigen Macht der Wissenschaft und Praxis in Anspruch nahm.

Das Wasser erscheint an den beiden Seiten des zu bearbeitenden Gebirges in ungleicher Weise vertheilt. Am Nordhang die in steilen Cascaden immer wildschäumende Reuss, die zu allen Jahreszeiten, auch der wasserärmsten (welche dort im December fällt), beständig ein weit über Bedarf reichendes Quantum, und durch ihr steilabgestuftes Rinnsal eine beliebige Fallhöhe darbietet; dagegen im Innern des Gebirges bisher gar kein nennenswerthes Grubenwasser, so dass die Arbeit von Anbeginn bis jetzt bei Goeschenen unbehindert trocken vor sich geht. Ganz entgegengesetzt am Südhang, dort hat der Tessin zwar Wasser, aber kein erreichbares Gefäll, die höher gelegenen kleinen Wasseradern aber ein geringes und unsicheres Quantum; dagegen ist unterirdisch fortwährend der Wasserandrang ein so beträchtlicher, dass er in der Durchführung allerart Arbeiten ein oft sehr ernstes Hinderniss bildet, so dass auch bezüglich des Druckes, der Lösung und Zersetzung des Gesteines dessen schädliche Einwirkung nicht ausser Betracht bleiben kann. Der Zufluss ist zeitweise bis 216 Liter per Secunde gemessen worden, und dringt meist mit starkem Druck heftig strömend aus den Klüften in First und Ulm.

Beiderseits waren die Terrainverhältnisse schwierig und haben die Anlage kunstvoller und kostspieliger Objecte der Wasserbaukunde nöthig gemacht, bei denen sowohl die Wahl der Lage, als die Construction Rücksicht nehmen musste, dass Reservoirs und Leitungen Sommer und Winter zugänglich, so

auch möglichst vor Lavinen, Felsstürzen, Hochfluthen und deren Zerstörungen geschützt seien.

Das wildzerrissene Rinnsal der Reuss hat eine resultirende durchschnittliche Neigung von 10%, man benützte eine natürliche Gabelung, deren eine rasch abwendende Seite durch die Felsconfiguration beschützt wird, um die Wasserströmung aufzufangen und durch stückweise zwischen die Felsblöcke des Strombettes gemauerte Abdämmungen zu dem gleich darunter thalab gelegenen Sammel- und Läuter-Reservoir zu führen. Letzteres ist eingewölbt, mit den nöthigen Schieberschleussen zu Füllung, Ueberfallablass und Bodenreinigung versehen, und ist durch senkrechte Wandungen, die alternirend vom Boden oder von der Decke abstehen, in Kammern getheilt, welche das eintretende Wasser in gebrochenem, um jene Wände auf- und absteigenden Strom durchlaufen muss, um auf diesem Wege schwebend mitgeführte feste Körper zu deponiren.

Von diesem Reservoir tritt das Wasser in die Leitung, welche aus eisernen Röhren besteht, mit Flanschen, die mit Bolzen genietet und mit Kautschuk gedichtet sind. Die Leitung bis zum Einfallrohr der Turbinen ist 796^m lang, hat eine Gefällhöhe von 93^m, welche effectiv an Nutzwirkung 85^m darstellen.

Auf der Südseite rief die Ungunst der Sachlage vielfache lange Studien hervor und machte die Wahl und Entscheidung schwer und schwankend. Da man vom Tessin durchaus keine Fallhöhe einbringen konnte, musste man zu den höheren kleinen Wasseradern greifen und bis weit über 2 Kilom. hinaufgehen. Durch bedeckte Leitungen, theils gemauert, theils gestauchte Holzfluther, führte man Wasser bis zu der Oertlichkeit, die man zur Anlage eines im Wesen dem vorerwähnten ähnlichen Sammel- und Läuter-Reservoirs geeignet fand, von wo wieder die Röhrentour ausging bis zum Turbinenhaus, und wegen localer Umstände mit Compensations-Muffen versehen ward. Die Länge ist hier 1810^m, das Gefäll 181^m, welche auf effectiv reducirt 165^m ergeben, und in directer Anwendung auf Rotationsmotoren von mehr als 200 Pferdekraft in dieser Art vielleicht einzig dastehen.

Trotz allen Vorkehrungen ist aller Zweifel über anhaltende Sicherung reichlichen Kraftwassers nicht ganz beseitigt, da die

Wahrnehmungen zu constant bleiben, wie auf dieser Seite, nach Süden, der Tunnel sich als Abzapfung der Tagwässer erweist, diese einschluckt und in seine Tiefen stürzen macht. Von den kleinen Fanggräben, welche an den steilen Hängen Wasser sammeln und zur Berieselung ökonomischer Nutzflächen vertheilen, sind mehrere bereits versiegt und an mehrere Besitzer für den entgehenden Nutzen Entschädigungen von der Gesellschaft bezahlt worden. Später hat selbst ein Brunnen der Gemeinde Airolo versagt, und wurde zum Ersatz Trinkwasser von jenseits des Tessin in einer Leitung herübergeführt. Es ist auch in gleicher Weise die Klage über beschwerlichen Wasserandrang im Tunnel auf der Seite von Airolo eine anhaltende geblieben.

Wenn wir nun übergehen zu jenen Einrichtungen, womit die lebendige Kraft zu dem hier vorliegenden ganz speciellen Zweck verwerthet wird, so betreten wir ein Gebiet, das nicht allein für den Maschinentechniker, aber für den Physiker überhaupt das reichhaltigste Interesse bietet. Es kann nur beitragen, die Würdigung der hier erreichten Constructionsleistung zu erhöhen und lehrreich zu machen, wenn man einen kurzen Rückblick wirft auf die unmittelbar vorangegangenen Entwicklungsstufen, welche mit dem Lehrgeld der Erfahrung und den nimmer ruhenden Hilfsquellen des Erfindungsgeistes zu dem jetzigen Stadium geführt haben, das ohne Zweifel wieder zu vervollkommnetem höheren Fortschritt zu führen bestimmt ist.

Daniel Colladon, Genfer Professor, hat 1852 in Turin ein Patentgesuch eingereicht betreffend Tunnelbohrung mit comprimirter Luft, und der Vorschrift gemäss demselben seine wissenschaftliche Begründung in mehreren Beilagen angeschlossen. Diese enthielten: a) Versuche 1850—51—52 über die Widerstände von Luft und Gasen in Röhrenleitungen, Ermittlung ihrer Reibungs-Coefficienten bei Fortbewegung proportional dem Lumen; b) analytische Formeln, abgeleitet für die Anwendung am Mont-Cénis; c) Studien über Compressionspumpen, Wasserinjection, Ansammlung der Luftspannung, Uebertragung der Kraft, Fortleitung und Umsetzung derselben in weiter Entfernung am Stollenfeldort zum Betriebe dort verwendeter Apparate. Hiebei schlug er vor, für die Wasserkraft die Form der Turbine zu wählen, am Druckcylinder die Wärmeentbindung durch

Wassermantel und Injection zu kühlen, und erörterte die Verwendung von Wasser als flüssigen Druckkolben. — Cavour, damals Finanzminister, übergab die Vorlage an zwei Regierungscommissionen, dann an die turiner königl. Academie der Wissenschaften, wonach als Ergebniss ein höchst empfehlendes Gutachten resultirte. Diese Arbeiten erschienen noch viel später, werthvoll genug, um 1871 in den Berichten der 24. Versammlung der schweizer Ingenieure und Architekten ausführlich publicirt zu werden. Mittlerweile hatte das turiner Parlament den berühmten Genossen Sommeiller, Grandis und Grattoni einen Credit bewilligt (1854) zu Versuchen einer pneumatischen Eisenbahn am Monte Giovi (Genua), wozu die Luft durch eine Maschine ihrer Erfindung gepresst werden sollte. Nachdem die Sache ohne Folge geblieben war, ordnete das Parlament bei Erneuerung des Credits weitere Versuche an, diese Maschine zum Zwecke der Tunnelbohrung anzuwenden. Es wurde demnach 1857 bei Genua eine solche, ein grosser Wassersäulen-Compressor oder sogen. hydraulischer Widder gebaut, dabei sich ergab, dass für je 1 Atmosphäre Ueberdruck 5^{m} Gefällerhöhung erforderlich, somit der Nutzeffect gering, die Maschine kostspielig und selten anwendbar sei, da selten derartige Wassergefälle vorhanden sind, indem bekanntlich im Hochgebirg je höher, desto geringer die Wasserläufe, da diese erst in tieferen Zonen sich mächtiger sammeln. Trotzdem kam diese Vorrichtung in den Text des Gesetzes über den Staatsbau am Mont-Cénis, da man damals auf keine andere Weise die industrielle Erzeugung grosser Mengen gespannter Luft zu 6 nominal = 5 effect. Atmosphäre möglich hielt.

Sofort wurden in Seraing 20 grosse hydraulische Widder bestellt für 25^{m} Gefäll. Südlich bei Bardonnèche war man bei 46^{m} Höhe reichlich versorgt, nördlich bei Modano hatte man zwar Gefällshöhe genug, aber viel zu wenig Wasser. Man verfiel also auf das eigenthümliche und theure Auskunftsmittel, 6 Wasserräder zu bauen, die aus dem tieferen Bach mittelst Druckpumpen das Wasser zur Füllung des Reservoirs 26^{m} hoch heben sollten. Nach der Berechnung sollten 10 Maschinen entsprechend ihren Dimensionen und Gangtempo monatlich 259,200 Cub. met. Luft à 6 Atmosphären liefern. Sie haben es aber bis 1862 nie

über ein Maximum von 117,000 Cub. met. gebracht, litten immer an Störungen, verschlangen an Reparaturen, Zu- und Umbauten endloses Geld, und wurden an beiden Tunnelseiten aufgegeben.

Statt diesen unglücklichen Colossen glaubte man bald eine glänzende Lösung gefunden zu haben; 1863 beantragte der Motivenbericht der vorgenannten drei Chef-Ingenieurs die Compression mit flüssigem Wasserkolben. Die Erfindung war lang bekannt, 1828 in Dumas' gewerblicher Chemie abgebildet, später in Paris gebraucht, um Leuchtgas in tragbare Behälter mit 30^m Druck einzupressen. Es wurden nun ohne neue Kosten an die 6 Wasserhebungsräder diese neuerlichen Apparate mit Wasserpressung angehängt, und sollten diese täglich inclusive der Stillstände 12,960 Cub. metr. Luft liefern, während die früheren 10 nur 3900 Cub. metr., daher man angab, diese Maschinen seien gegen die früheren um $^1/_3$ billiger und leisteten dreimal mehr.

Ein grosser Uebelstand jedoch blieb das übermässige zu bewegende Gewicht der im Hin- und Hergang in den Doppelcylindern zu drückenden Wassermasse, die (in Modane) allein 2600 Kilogr. und sammt den bewegenden Maschintheilen von 2 gekuppelten über 2800 Kilogr. betrug. So schwere Massen vertragen, um Stösse, Brüche, jedenfalls aber Kraftverlust zu vermeiden, nur sehr vorsichtigen, langsamen Gang, und musste man sich auf 9 Touren in der Minute beschränken. Selbst bei Dampfbetrieb, womit man am Gotthard jene provisorisch bis zur Vollendung der jetzigen Compressoren anlegte, durfte man höchstens bis 14—15 Touren steigen, da jede schnellere Bewegung keine Mehrleistung erzielte, sondern nur Kohlenverbrauch und Kraftverlust steigerte, der auf das Rütteln der Wassermasse verloren ging. Wollte man aber einen so schwerfälligen, langsamen Apparat mit einem sehr raschen Motor betreiben, wie z. B. eine Turbine, so würde die Uebertragung vom schnellen ins langsame mannigfache Uebersetzungen und Verzahnungen erfordern, welche den Reibungswiderstand und die Möglichkeit von Gangstörungen ungünstig erhöhen.

Abweichend von allen diesen Systemen wurde für den Gotthardtunnel definitiv die Einrichtung Colladon's angenommen: liegende Gebläscylinder von mässigem Durchmesser mit raschem

Gang, daher geringere Kolbenhublänge, ohne Umsetzungen direct durch den rotirenden Motor betrieben. Die Hauptneuerung besteht in der vordem nicht bestandenen Möglichkeit, nach Belieben mit gänzlichem Ausschluss von Wasser, die gespannte Luft vollkommen trocken zu erzeugen und doch unter beständiger wirksamer Kühlung, somit 1. kein Wasserdunst zu beseitigen, keine lästige Eisbildung zu besorgen; 2. die Dichtungen aus den gewöhnlichen Stoffen sein können, und so wie die Schmiermittel geschont bleiben; 3. keine Absorption stattfindet, die mit dem Druck proportional steigend gefunden ward, daher auch Ersparniss an Kraftverlust; 4. endlich bei Verwendung mit Gasen der meist schädliche Contact mit Wasser vermieden wird. All dies wird dadurch erreicht, dass nicht allein der Luftcylinder mit einem circulirenden Wassermantel umgeben ist, aber in sehr sinnreicher Einrichtung die Kolbenstange und die Kolbenkörper selbst von einem feinen Strahl Kühlwasser durchströmt wird, und im Falle die gänzliche Trockenheit der Luft nicht gefordert wird, durch ein dünnes Röhrchen Wasser in Staubform in den Druckraum des Cylinders einbläst, das aber höchstens $^1/_{1000}$ des gesaugten Luftvolums beträgt, somit unwesentlich ist, dagegen statt Schmiere die inneren Theile gleitend erhält, überdies die Luft schon während des Zusammendrückens kühlt, nicht erst beim Austritt, wodurch Nutzeffect gewonnen wird.

Ebenso wohlberechnet und den obwaltenden Umständen angepasst sind die Motoren. Colladon als technischer Beirath der Bauunternehmung, beantragte Turbinen mit directer Wirkung, ohne Vorgelage, Transmissionen, oder sonstigen Verzahnungen, ja selbst mit Verzichtung auf das wichtige Hilfselement des Schwungrades. Dennoch ist es glücklich gelungen, die Compensation der Arbeitsmomente der Umdrehung und dadurch die ruhige Gleichmässigkeit des Ganges, selbst bei weiten Grenzen der Abänderung der Umlaufszeiten, in erwünschter Weise zu erreichen. Es sind nämlich je drei Compressionscylinder auf einem gemeinschaftlichen Eisenrahmen liegend zusammgekuppelt, so dass ihre Zugstangen von einer gemeinschaftlichen gekröpften Stahlwelle unter einer Kurbelstellung von 120° geführt werden, an deren beiden Enden je ein grosses Kammrad unmittelbar in den conischen Trieb der Turbinenachse eingreift. Die Druck-

cylinder haben nur $0._{46}^{m}$ Durchmesser, die mittlere Kolbengeschwindigkeit ist gewöhnlich $1._{35}^{m}$ per Secunde, die Länge der Bahn, aus Rücksicht des verschiedenen Einfallwassers des Motors, bei Goeschenen $0._{65}^{m}$, bei Airolo $0._{45}^{m}$, der Unterschied der Hublänge und Lichte der Cylinderlänge ist auf das Minimum von 6 Millimeter herabgedrückt, dennoch erfolgen keine Stösse und ist die Schädlichkeit auch dieses geringen todten Raumes dadurch eliminirt, dass der verbleibende elastische Luftpolster beinahe hinreicht, die in der Arbeit eines Hinganges verlorene lebendige Kraft des Kolbens im Moment des Wechsels zum Rückgang wieder zu ersetzen. — Die Ausgleichung der Bewegung ist in solchem Masse erreicht, dass wenn durch Verminderung des Einfallwassers die Umlaufgeschwindigkeit bis auf die Hälfte herabgesetzt wird, dennoch selbst dann noch ein gleichmässiges Fortgehen sich erzielen lässt. — Je zwei solcher Dreilingsgruppen sind an eine Turbine angehängt, und die Anordnung derart, dass sie selbstständig oder gekuppelt arbeiten können.

Was die Leistung betrifft, so mag es genügen, nur das Hauptergebniss zu vergleichen, wie es sich hier gegenüber dem beim Mont-Cénis darstellt. Es haben nämlich die sämmtlichen Compressoren

Mont-Cénis:	Gotthard:
Bardonnèche — Modane,	Goeschenen — Airolo,
83,104—51,240	168,096—144,840

Liter Luft per Minute durch Aspiration aufgenommen; — die beiden letzteren weit mehr als das Programm vorangeschlagen hatte.

Bei der Nachrechnung des theoretischen und des relativen effectiven Volums muss der physicalische Umstand als Correctur in Betracht kommen, dass Rauminhalt und Querschnitte der Ventile, sowie die Manometer auf den normalen Barometerstand von 769 Millimeter construirt sind, wogegen die Maschinen auf einen Standort arbeiten, dem nur 660 Millimeter Quecksilbersäule entspricht, daher die Verdünnung der Luft hier nur $^{66}/_{76}$-tel des Volums bei ersterer Normaldichte repräsentirt.

Das Hauptelement des ganzen Bewegungsmechanismus, die Turbine, musste den geschaffenen verschiedenen Wasserverhältnissen angepasst werden, um ihren Vorzug, die Verwerthung

geringer Wassermengen zu möglichst hohem Krafteffect, den gegebenen Umständen entsprechend auszunützen. Leichter war dies auf der Nordseite, wo die Reuss sicheres und reichliches Aufschlagwasser gewährt. Hier ward eine neuere Form (System Girard) gewählt, das Rad senkrecht stehend, somit die Achse auf horizontalen Lagern, Radkranzdurchmesser $2._{4}{}^{m}$, Theilung 80 Fächer, Mitteleinströmung des Wassers, 160 Umdrehungen in der Minute. Schwieriger war die Aufgabe auf der Südseite, wo der geringe Querschnitt der verfügbaren Wassersäule durch abnorme Steigerung der Fallhöhe hydrostatisch wirksam gemacht werden musste. Hier sind nun horizontal liegende Tangentialräder angewendet mit senkrecht stehender Spindel, Radkranzdurchmesser $1._{20}{}^{m}$, Theilung 100 Fächer, Umläufe 390 per Minute, wonach ein Punct der Peripherie in der Secunde fast 25^{m} zurücklegt. Diese grosse Geschwindigkeit bedingt eine sehr genaue und dauerhafte Construction. In letzterer Beziehung hat man am Material eine merkwürdige und unliebsame physicalische Beobachtung gemacht, nämlich dass alle Art Eisen, ob Guss- oder Schmiedeisen, selbst Stahl, durch den Schlag und Druck des aus dem Einfallrohr so ungewöhnlich rasch herausstürzenden Wassers in unglaublich kurzer Zeit eigenthümlich zerstört werden, in der Art, dass auf den Eisenflächen gleichsam granulirte Vertiefungen entstehen, und die Theile wie von Regentropfen zerfressen aussehen, so dass man Anfangs alle 2—3 Monate solche Bestandtheile auswechseln musste. Man will dies einer beschleunigten Oxydation durch die in dem fast unelastischen Wasser eingepressten Luftblasen zuschreiben, welche fortwährend heftig unter Reibung an die Eisentheile angedrückt, diese in der bemerkten Weise zerstören sollen. Da die Erfahrung gelehrt hat, dass Bronze besser widersteht, so werden nun jene Bestandtheile, die der directen Action des Wasserstrahles ausgesetzt sind, aus gehärteter Bronze angefertigt, die sich in diesem Falle 5—6 Mal haltbarer erweist als Eisen.

Die Maschinen derselben Art sind alle genau in den gleichen Abmessungen construirt, und ist contractlich bedungen, dass die Reserve-Ersatzbestandtheile gleich ohne Unterschied und ohne erst einer Appretur zu bedürfen, auf welche immer der einzelnen Maschinen passen müssen. Die Turbinen sind jede auf

250 Pferdekraft gebaut, können eventuell bis 280 leisten; programmmässig war gefordert mindestens 200 Pferdekraft und jede dreicylindrige Gruppe an Luft per Minute 4 Cub. metr. zu 7 Atmosphären oder bis zu 9 Atmosphären im Volum proportional 9 : 7 reducirt.

Schliesslich bleiben nun noch jene wichtigen Werkzeuge anzuführen, die durch die erzeugte arbeitende Kraft in Bewegung gesetzt zur Zertrümmerung des anstehenden Gebirgsgesteins verwendet werden. An dieser Stelle, und zu dem dadurch vorgezeichneten Zweck scheint es geboten, sich auf kurze Andeutung zu beschränken, da der Physiker hier nur ein und dasselbe Princip in allen Varietäten begegnet, dessen Ausführung und hochinteressante Mannigfaltigkeit in Construction, Leistung und Hilfsmitteln doch mehr den Kreisen des speciellen Technikers und Bergmanns zufällt.

Seitdem die Erfindung des Schiesspulvers in der Kriegskunst, wie in der Industrie ihre Umwälzung hervorgerufen, ist bis auf heute durch alle Entwicklungsstufen unermesslichen Fortschritts der Vorgang bei der Gesteinsarbeit derselbe geblieben. Es wird eine Eisenstange durch wiederholte Schläge in den Stein getrieben, das entstandene röhrenförmige Loch mit einer explosiven Substanz gefüllt, und durch deren momentane Wirkung der Zusammenhang der umliegenden Masse getrennt, die dann abgeräumt werden kann. Wie bei jeder mechanischen Arbeit, entstand auch für diese das Bestreben, die Hand durch die Maschine zu ersetzen, indessen hat es bis in die letzte Neuzeit gedauert, dass dies erfolgte, und sind es vielfältige nicht allein mechanische Ursachen, wesshalb es selbst heute noch ein seltener Vorgang geblieben.

Der Allerweltsdiener, der Wasserdampf, ist zu diesem Zweck nicht ohne Uebelstände, besonders in unterirdischen Tiefbauten schwer oder nicht verwendbar, daher man mit Glück auf die Luft verfiel, die man durch Verdichtung zu arbeitsfähiger Spannung brachte, wobei die Form der Bewegungsvorrichtung — ein Kolben in einer Hülse — von der Dampfmaschine gegeben war.

Das bereits erwähnte Werk von Stapff enthält reichhaltiges Material über die Entwicklung der Construction und Ver-

wendung der Gesteinsbohrmaschine; der Mont-Cénis hat eine neue Phase darin gebildet, welche durch den Namen Sommeiller's bezeichnet ist; die Pariser und Wiener Weltausstellungen haben als Distanzmesser technischen Culturfortschrittes das jetzige Stadium dieser friedlichen Angriffswaffe vorgewiesen, und der Gotthard ist geeignet, somit berufen, eine weitere Stufe zur Vervollkommnung zu werden.

Als hier die Unternehmung bis zum Angriff der Arbeit gediehen war, und die Fertigstellung und Montirung des in den Fabriken bestellten grossartigen Rüstzeugs geraumes Zeiterforderniss voraussehen liess, wollte man doch bis dahin die Hilfeleistung der Maschinarbeit nicht entbehren, daher von der italienischen Regierung das noch brauchbare Material vom Mont-Cénis um 630,442·05 Francs angekauft und möglichst rasch in Action gestellt wurde. Provisorische Luftcompression mit Dampfmotoren ward eingerichtet, die nach hiesiger verbesserter Aufstellung mit 84% Nutzeffect arbeitete, und Sommeiller's Bohrmaschinen angelegt. Man fand, dass sie übermässig viel Luft verbrauchen, d. h. verschwenden, zu viel manuelle Beihilfe benöthigen, namentlich aber das wagenartige Gestell und Traggerüst so schwerfällig, raumausfüllend und ungeheuerlich schwer sei, dass die Handhabung und Fortbewegung sehr ungeschickt und schwierig wird. Sie werden daher nur mehr nebensächlich benützt und allmälig umgearbeitet. Was und wie die Bohrmaschine leisten soll, ist wohl leicht zu bezeichnen, sie aber dazu befähigt herzustellen, ohne die Theile übermässig complicirt und gebrechlich zu machen, Stabilität und Handlichkeit ohne übermässiges Gewicht zu erreichen? ist immer noch die Hauptaufgabe.

Der Bohrmeissel aus Gussstahl bildet die Achsenverlängerung des Luftkolbens, welcher ihn somit bei jedem Gange gegen den Stein schleudert. Der Arbeiter kann nach Erforderniss die Hublänge des Kolbens, somit das Ausholen der Bohrstange reguliren, so dass entweder sehr rasch sehr kurze, somit auch leichtere Schläge geführt werden, oder durch Verlängerung des Hubes durch die ganze Länge des Kolbencylinders hiemit das mechanische Moment vermehrt und der Schlag heftiger wird. Die Schnelligkeit kann bis auf 500 Schläge in der Minute ge-

steigert werden, gewöhnlich beträgt sie über oder unter der Hälfte dieser Zahl. — Die arbeitende Schneide des Bohrmeissels war auch Gegenstand der mannigfachsten Combinationen. davon man jetzt aber eine beschränkte Garnitur ausgewählt hat, um sie anpassend dem Erforderniss der Umstände in Gebrauch zu führen. — Der Meissel muss nach jedem Schlag um ein aliquotes Bogensegment um seine Achse gedreht werden, was die Maschine mittelst eines Sternrädchens automatisch besorgt. Eine lange Schraubenführung endlich ermöglicht das Vorrücken im Sinne der Vertiefung des Bohrloches. Bei jedem Meisselbohrer mündet ein dünner Wasserschlauch, aus dem fortwährend ein feiner Strahl Spülwasser ebenfalls durch den Druck der arbeitenden Luftspannung in die Lochtiefe gepresst wird, um den Bohrstaub auszuschwemmen. Die Meissel haben 25 Millimtr. Durchmesser, die Löcher werden je nach der Natur des Gesteins ausgeschlagen, von $1._{25}$ bis gegen 2^{m} Tiefe; ebenso ist die Anzahl verschieden, wie viel auf je einen Feldortsquerschnitt angebracht werden, von 7—8 bis 28—30, auf derselben Oberfläche gleichen Umfangs. Bezüglich der letzteren hat die Erfahrung (schon am Mont-Cénis) dahin geführt, zum Hauptzweck möglichst raschen Vorgriffes sei es am vortheilhaftesten, den Querschnitt des Richtstollens zu beschränken, und so geht man jetzt nicht viel über 6 □Meter Stirnfläche. — Als Sprengladung der Bohrlöcher wird Dynamit verwendet, allein oder mit Pulverbesatz. — Zum Abschiessen blieb man bei den getheerten Zündschnüren mit Pulverseele, da die mehrere Wochen fortgesetzten Versuche mit elektrischer Zündung zu unbefriedigend blieben und aufgegeben wurden, — was zu bedauern, aber nicht zu verwundern ist, besonders wenn man selbst bei solchen Versuchen mitgewirkt und sich von dem unerfassbaren Eigensinn ihrer physicalischen Bedingungen überzeugt hat.

Die verschiedenen Systeme der nach ihren Erfindern benannten Bohrmaschinen sind mehrfach am Gotthard vertreten, und ihr oberster Leiter, Ferroux, der am Mont-Cénis 12 Jahre Erfahrung gesammelt, ist unermüdlich beschäftigt als Eklektiker aus dem Vorhandenen die besten Combinationen neu zu ersinnen oder bestehende Maschinen verbessert umzuarbeiten. Kurz vor der Zeit meines Besuches waren vergleichende Versuche bezüg-

lich der Bohrzeit angestellt worden, deren Resultat, wenngleich unmöglich von absolutem Werth, doch nicht ohne relatives Interesse ist. Es haben nämlich (in der ersten Hälfte 1874) mit Gussstahlbohrern von 35 Millimeter Durchmesser mit $5^1/_2$ Atmosphäre Luftspannung in einer Minute ausgeschlagen in Lochtiefe:

System Sommeiller (Mont-Cénis) . . .	$2._{12}$	Centimeter
„ Dubois-François (Frankr. Belg.)	$2._{60}$	„
„ Mac Kean (America)	$3._{50}$	„
„ Ferroux (Gotthard)	$4._{01}$	„

Der tägliche Vorgriff des Richtstollenfeldorts kann natürlich kein gleichmässiger sein, da hierauf zu vielerlei Factoren fortwährend Einfluss üben; das Maximum, das in den Tabellen verzeichnet zu finden, ist $5._{90}{}^{m}$ in 24 Stunden, an der Südseite, wo das Gestein minder hart, daher das Bohren rascher, wiewohl die sonstige Arbeit schwieriger wegen Wasserandrang und Brüchigkeit des Gesteins, die starke Zimmerung erheischt. Die Zeitabschnitte der Arbeit: Bohren, dann Laden und Abschiessen, endlich die gebrochenen Berge wegsäubern und ausfördern, — sind in ihrem ersten Absatz auch ungleich, da je nach der Natur des Gesteins, Anzahl und Tiefe der Sprenglöcher variirt.

Zur Ausförderung des Bruchmaterials, nachdem es auf grosse Lowries verladen ist, dient eine kleine niedliche Locomotive, die aus der Tiefe des Tunnels, so weit er für sie fahrbar, 20 solche Steinkarren herausschleppt bis zum Haldensturz. Da aber die Kohle am Gotthard sehr theuer kommt, überdies Rauch und Dampf lästig sind, so versuchte man condensirte Luft. Es gelang mit bestem Erfolg ohne irgendwelche Abänderung auch nur eines Maschintheils; hinter die Locomotive wurde auf zwei Plateauwagen ein altes oblonges Luftreservoir eingeschaltet, mit dem Dampfzuleitungsrohr der Locomotive verbunden, und diese fährt nun ganz trefflich mit Luft, welche mit einer Füllung des Luftkessels 3—4 Fahrten bestreiten kann.

Das Freiwerden von so viel Luft aus den Bohrmaschinen trägt allerdings wesentlich bei, die Arbeitsstätte zu ventiliren, würde aber noch nicht hinreichen, daher zu diesem Zweck eine eigene Rohrleitung besteht, welche an mehreren Stellen Blashähne führt, bei deren Oeffnung die Luft mit heftigem Sausen

herausströmt, z. B. dort wo bei den Nacharbeiten eben eine grössere Anzahl von Menschen und Grubenlichtern beisammen ist. Indessen ist man vorbereitet, dass mit der Zeit auch dies nicht genügen wird. Man hat nämlich am Mont-Cénis die Erfahrung gemacht, dass, als man schon mehrere tausend Meter vorgerückt war, es trotz dem grossen Volum Luft, das aus den Leitungen in der Tiefe des Tunnels fortwährend entbunden wurde, nicht mehr gelingen wollte, eine Circulation ins Freie hinaus herzustellen. Etwa in einem Drittheil der Entfernung vom Mundloch lagerte eine gewissermassen todte Schicht dicker Dünste und Nebel, gleichsam eine Region der Calmen zwischen den Passatströmungen der Maschinen und der Aussenwelt. Um diesen Uebelstand zu bemeistern, will man nun hier kräftige Aspiratoren bauen, welche durch passende Windleiten das Gleichgewicht stören und das Trägheitsmoment der stockenden Dunstschicht überwinden sollen. Die Differenz mit der Aussentemperatur wird dann wirksamer zu Hilfe kommen. Jetzt schon reicht ihre Einwirkung nicht mehr bis zu den Arbeitern, denn die Temperatur im inneren Ende des Tunnels — jetzt etwa 17—19° C. — ist unabhängig von jener der äusseren Luft; auf der südlichen Seite hat man in Folge erschroteten kalten Wassers 4—5° C. Herabminderung der Stollentemperatur beobachtet.

Hiemit mögen nun diese vom Standpunkt der Naturkunde ausgegangenen allgemeinen Notizen abgeschlossen sein, und nur als übersichtliche Andeutung dienen, wie reichhaltigen und vielseitigen Inhalt, wie lebendige und anziehende Anregung der betrachtete Gegenstand für Wissenschaft und technische Praxis zu bieten vermag, besonders aber, wenn es vergönnt ist, durch persönliche Anschauung ein genussvolles und lehrreiches Gesammtbild zu gewinnen, dessen Eindruck und empirischer Commentar sich weitab nicht durch eine kurze Darstellung erreichen lässt.

Zur Ergänzung sei noch bemerkt, dass die eidgenössische Regierung Sorge getragen hat, die Rechenschaftsberichte über die Gotthardbahn, welche als internationales Unternehmen von

deutscher und italienischer Seite subventionirt wird, mit anerkennenswerther Ausstattung in Druck zu legen, wovon zwei gesonderte Serien verfasst werden: 1. Monatsberichte zu 1—$1^1/_2$ Foliobogen, dann 2. Vierteljahrsberichte mit Karten und Zeichnungen, und zu letzteren als zeitweiser Anhang: Journal der geologischen Controle, sammt graphischer Darstellung des Gesteindurchschnitts im Tunnel.

Diese Publicationen sind in liberaler Weise auch Privaten zur Anschaffung freigestellt, somit ich mir selbe von Bern verschaffen konnte, und es mir zum Vergnügen gereicht, das bisher erschienene vollständige Material dem Verein für Naturkunde zur Ansicht vorlegen zu können.

Aus den statistischen Daten sei nur kurz bemerkt, dass bezüglich der Gotthardbahn der Finanzvertrag im Oktober 1871 geschlossen worden, danach im Winter 1871—72 die Gesellschaft sich constituirte, im Frühjahr die technische Abtheilung organisirt ward, und baldigst die Bauarbeiten in Regie begannen, bei Goeschenen am 4. Juni, bei Airolo am 1. Juli. Nach eingehender Verhandlung über drei Offerte bezüglich des Gotthard-Tunnels ward derselbe im August 1872 Louis Favre aus Genf für nahe 48 Millionen Francs zugesprochen, wogegen er 8 Millionen Francs als Caution erlegte mit der Verpflichtung, den Tunnel in 8 Jahren zu vollenden.

Die Arbeiter sind zumeist aus dem geographischen Gebiet der Alpen, jedoch von allen dort vorkommenden Zungen: französisch, italienisch, romanisch, deutsch, — im Durchschnitt ihre Anzahl 11—12 Hundert. Es ist für Krankenpflege gesorgt, es ist eine Hilfs-Casse mit besonderen Statuten errichtet, und in Airolo eine Kinderschule hergestellt worden. Die Hauptlinie der Gotthardbahn umfasst die Strecke von Luzern um den Vierwaldstättersee herum über den Gotthard durch das Tessinthal, Bellinzona, über den Luganer-See an die italienische Grenze, im Anschluss an die Mailand-Como-Bahn.

Verzeichniss

jener gelehrten Gesellschaften, mit welchen der Verein für Natur- und Heilkunde in Presburg den Schriftentausch unterhält.

(Wir bitten dieses Verzeichniss gleichzeitig als Empfangsbestätigung ansehen zu wollen, und ersuchen jene Anstalten, die ihre Publicationen in der letzten Zeit nicht gesendet haben, dieselben gütigst nachtragen zu wollen, sowie wir erbötig sind, mangelhafte Exemplare unserer Vereinsschrift auf erfolgte Reclamation, so weit der vorhandene Vorrath reicht, zu ergänzen.)

Agram.	Kir. egyetem.
	National-Museum.
Altenburg.	Naturforsch. Gesellschaft.
Amsterdam.	Kön. Akademie van Wetenschappen.
Annaberg (Deutschl.)	Verein für Naturkunde.
Augsburg.	Naturhistorischer Verein.
Aussig a. d. Elbe.	Naturwissenschaftlicher Verein.
Bamberg.	Naturhistorischer Verein.
Basel.	Naturforscher-Gesellschaft.
Batavia.	Kon. naturkund. Vereeniging in nederlandis Indie.
Berlin.	Kön. preussische Academie der Wissenschaften.
	Deutsche geologische Gesellschaft.
	Redaction der Zeitschrift für die gesammten Wissenschaften.
	Redaction der Fortschritte der Physik.
	Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
Bern.	Naturforscher-Gesellschaft.
	Allgem. schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.
Bistriz (Siebenbürgen)	Direction der Gewerbeschule.
Bologna.	Accademia delle scienze.
Bonn.	Naturhist. Verein der preussischen Rheinlande und Westphalens.

Bordeaux.	Société d. sciences physiques et naturelles.
Boston.	Journal natur. History.
Breslau.	Schlesische Gesellschaft für vaterländ. Cultur.
	Zeitschrift für Entomologie.
Brünn.	K. k. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues etc.
	Naturforscher-Verein.
	Werner-Verein.
Bruxelles.	Academie royale des sciences etc.
	„ „ „ de Médecine.
	Société entomologique de Belgique.
	Observatoire Royale de Bruxelles.
Budapest.	Magyar nemzeti Muzeum.
	Magyar tudományos Akademia.
	M. kir. természettudományi társulat.
	M. földtani intézet.
	M. földtani társulat.
	M. földrajzi társulat.
Cairo.	Societé Khediviale de géographie.
Cambridge.	Museum of comparative Zoology at Harward College (Nordamerika).
Cassel.	Verein für Naturkunde.
Chemnitz.	Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Cherbourg.	Société des sciences naturelles.
Christiania.	Kön. norwegische Universität.
Chur.	Naturforscher-Gesellschaft für Graubündten.
Crefeld.	Naturwissenschaftlicher Verein.
Czernowitz.	Verein für Landescultur.
Danzig.	Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Darmstadt.	Verein für Erdkunde u. verwandte Wissensch.
Dessau.	Naturwissenschaftlicher Verein.
Dijon.	Académie des sciences.
Dorpat.	Naturforscher-Gesellschaft.
Dresden.	Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis.
	Gesellschaft für Botanik und Gartenbau.
Dublin.	Society of Natural history.
	Royal geological Society.
Elberfeld-Barmen	Naturwissenschaftlicher Verein.

Emden.	Naturforscher-Gesellschaft.
Erfurt.	Kön. Academie gemeinnütziger Wissenschaften.
Frankfurt a. M.	Physicalischer Verein.
	Naturforscher-Gesellschaft.
	Zoologische Gesellschaft.
Freiburg i. B.	Gesellsch. zur Beförderung der Naturwissensch.
Gera.	Gesellsch. von Freunden der Naturwissenschaften.
Giessen.	Oberhessische Gesellsch. für Natur- u. Heilkunde.
Görlitz.	Naturforschende Gesellschaft.
Göttingen.	Kön. Gesellschaft der Wissenschaften.
Gratz.	Naturhistorischer Verein.
	Verein der Aerzte.
	Redaction des steir. Landboten.
Halle a. S.	Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische Academie der Naturforscher.
	Naturforschende Gesellschaft.
	Clausthaler naturwissenschaftlicher Verein.
Hamburg.	Naturhistorischer Verein.
Hanau.	Wetterauer Gesellsch. für die gesammte Naturkunde.
Hannover.	Naturhistorische Gesellschaft.
Heidelberg.	Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Helsingfors.	Societas scientiarum Fennica.
	L'observatoire magnetique et meteorologique.
Hermannstadt.	Verein für Naturwissenschaft.
Innsbruck.	Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.
Käsmark.	Kárpátegylet.
Kiel.	Verein zur Verbreitung naturwiss. Kenntnisse.
Klagenfurt.	Naturhistorisches Landesmuseum.
Kolozsvár.	Erdélyi Muzeumegylet.
	Orvos-természettudományi társulat.
Königsberg.	Kön. physic. öconom. Gesellschaft.
Kopenhagen.	Kön. Academie der Wissenschaften.
	Naturhistorischer Verein.
Krakau.	K. Academie der Wissenschaften.
	Naturhistorischer Verein.
Lausanne.	Société vaudoise des sciences naturelles.
Leipzig.	Kön. sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.

Linz.	Museum Francisco-Carolinum.
Liverpool.	Literary and philosophical society.
London.	Royal society.
	The Atlantic.
Lüneburg.	Naturwissenschaftlicher Verein.
Manchester.	Literary and philosophical society.
Mannheim.	Verein für Naturkunde.
Marburg.	Naturwissensch. Verein.
Mecklenburg.	Verein der Freunde der Naturgeschichte.
Milano.	Reale Instituto Lombardo di scienze, lettere ed arti.
	Societá geologica.
	„ italiana di scienze naturali.
Modena.	Real Academia di scienze, lettere ed arti.
Moscou.	Société imperiale des Naturalistes.
München.	Kön. baierische Academie der Wissenschaften.
Neustadt a.d.Haardt.	Polichia, naturwissenschaftlicher Verein.
Nürnberg.	Naturhistorische Gesellschaft.
Offenbach.	Verein für Naturkunde.
Palermo.	Academia di scienze e lettere.
Paris.	Cosmos, revue encyclopédique.
Passau.	Naturhistorischer Verein.
Prag.	Kön. böhmische Gesellsch. der Wissenschaften.
	Verein böhmischer Landwirthe.
	Naturhistorischer Verein Lotos.
Regensburg.	Zoologisch-mineralogischer Verein.
	Botanische Gesellschaft.
Riga.	Naturforscher-Verein.
Rio de Janeiro.	Commission geologique de l'Empire du Brésil. (Snr. Mayor O. C. James.)
Salzburg.	K. k. landwirthschaftliche Gesellschaft.
Stettin.	Entomologischer Verein.
St. Gallen.	Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
St. Louis.	Academy of science.
Stockholm.	K. svenska-vetenskaps Academie.
	Entomologisk Tidskrift.
St. Petersburg.	Academie imperiale des sciences.
Strasbourg.	Société des sciences naturelles.

Stuttgart.	Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Trencsin.	Természettudományi társulat.
Trier.	Gesellschaft für nützliche Forschungen.
Udine.	Associazione agraria Friulana.
Upsala.	Regia societas scientiarum.
Utrecht.	Kon. Nederlandsch meteorologic Institut.
Venezia.	R. Instituto Veneto di scienze, lettere ed arti.
Washington.	Smithsonian Institution.
Werningerode.	Naturwissenschaftlicher Verein.
Wien.	K. k. Academie der Wissenschaften.
	K. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
	K. k. geologische Reichsanstalt.
	K. k. geographische Gesellschaft.
	K. k. niederösterreichischer Gewerbeverein.
	K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.
	K. k. landwirthschaftliche Gesellschaft.
	Redaction des öst. botanischen Wochenblattes.
	„ der entomologischen Monatschrift.
	Verein zur Verbreitung naturhist. Kenntnisse.
	Academische Lesehalle.
	Leseverein der Hörer der technischen Hochschule.
Wiesbaden.	Verein für Naturkunde.
Würzburg.	Physicalisch-medicinische Gesellschaft.
	Polytechnischer Verein.
Zürich.	Naturforschende Gesellschaft.
Zweibrücken.	Naturhistorischer Verein.

Verzeichniss

der Mitglieder des Vereins für Natur- und Heilkunde in Presburg (bis zur Jahresversammlung 1880.)

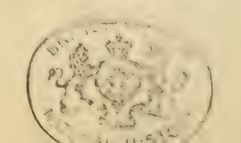
Die pl. t. Herren:

Alter Hermann, Med. und Chir. Dr., k. k. Regimentsarzt.
Ambro Johann, Med. und Chir. Dr., Professor an der k. ung. Landeshebammenschule in Presburg.
Andrássy Eugen, Prof. am k. Staatsgymnasium in Presburg.
Angermaier Karl, Buchdruckereibesitzer in Presburg.
Bäumler Joh. Leop. jun. in Presburg.
Batka Joh. Nep., Archivar der k. Freistadt Presburg.
Böckh Béla, Med. univ. Dr., Secundararzt im k. ung. Landeskrankenhause in Presburg.
Bogsch Johann, Prof. an der städt. Oberrealschule in Presb.
Brehm Alfred, Dr. (**Ehrenmitglied**).
10 *Bugél Edmund*, Med. univ. Dr., k. k. Landwehr-Regmtsarzt.
Celler Ferdinand, Med. Dr., practischer Arzt in Presburg.
Csattogány Johann v., Privatier in Presburg.
David Julius, Dr. phil., Prediger der isr. Religionsgemeinde.
Degen Gustav v., Dr. juris, Professor an der k. ung. Rechtsacademie in Presburg,
Deutsch Ignatz, Dr. jur., Advocat in Presburg.
Dévár Carl v., Medicinalrath, emer. Director des kön. ung. Landeskrankenhauses in Presburg.
Dietrich Josef, Prof. an der städt. Oberrealschule in Presb.
Dobrovits Mathias, Med. univ. Dr., pract. Arzt in Presburg.
Edl Theodor, kön. Rath, Präsident der Handels- und Gewerbekammer in Presburg.
20 *Eder Johann*, Seifensiedermeister in Presburg.
Érdy Stefan, Apotheker in Presburg.
Feigler Ignatz, Architect in Presburg.

Feigler Karl, Architect in Presburg.
Fischer Josef, Privatier in Presburg.
Friedmann Karl, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt.
Fuchs Albert, Prof. des evang. Lyceums in Presburg.
Gessner Michael, Kaufmann in Presburg.
Gotthardt Karl, Med. und Chir. Dr., Primararzt im k. ung. Landeskrankenhause in Presburg.
Gottl Moritz, k. Rath, Bürgermeister der k. Freist. Presburg.
30 *Gottlieb Eduard*, Med. und Chir. Dr., k. k. Oberstabsarzt und Sanitätschef in Presburg.
Grailich Friedrich, emer. Prof. am ev. Lyceum in Presburg.
Heiller Karl, Bischof und Stadtpfarrer in Presburg.
Heim Eduard, Med. univ. Dr., Secundararzt im königl. ung. Landeskrankenhause in Presburg.
Heinrici Friedrich, Apotheker in Presburg.
Hecksch Alexander, Schriftsteller.
Heller Marcus, Dr. juris, Advocat in Presburg.
Hollán Adolf v., kön. ung. Ministerialrath und Director des Landeskrankenhauses in Presburg.
Imely Anton v., Privatier.
Jäger Karl, k. k. Baurath u. Inspector des Hafenbaues in Triest.
40 *Jenikovszky Heinrich*, Thierhändler.
Kanka Karl, Med. und Chir. Dr., Primararzt im kön. ung. Landeskrankenhause in Presburg.
Kassovitz David, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt in Presb.
Kempelen Rudolf v., k. ung. Finanzrath in Presburg.
Kepes Julius v., Dr., k. u. Honvéd-Stabsarzt (Ehrenmitglied).
Klatt Virgil, Professor an der städt. Oberrealschule in Presb.
Klug Leopold, Prof. an der städt. Oberrealschule in Presb.
Koch Alois, Ritter v., pract. Arzt in Presburg.
Königöki Josef, Prof. an der städt. Oberrealschule in Presb.
Kováts Georg v., Med. und Chir. Dr., zweiter Stadtphysicus in Presburg.
50 *Krapp Leonhard*, Buchhändler in Presburg.
Krébesz Franz, Wund- und Geburtsarzt in Presburg.
Kuchynka Theodor, Zahnarzt in Presburg.
Krapil Karl, Med. und Chir. Dr., emer. k. k. Oberarzt, pract. Arzt in Presburg.

Lamprecht Andreas, städt. Thierarzt in Presburg.
Langer Anton, k. ung. Finanzrath in Presburg.
Lendvay Benjamin, Med. und Chir. Dr., Physicus des Presburger Comitates in Presburg.
Liebleitner Johann, Prof. an der städt. Unterrealschule zu St. Martin in Presburg.
Lucich Géza, Apotheker und Prof. der Chemie an der städt. Oberrealschule in Presburg.
Mednyánszky Dionys, Freiherr v., emer. königl. ung. Oberst-Kammergraf in Schemnitz.
60 *Meissl Franz v.*, Apotheker in Bösing.
Modrovics Johann v., Privatier in Presburg.
Molnár Emerich v., städt. Buchhalter in Presburg.
Nirschy Stefan, Gärtnermeister in Presburg.
Oehler Abraham, Med. u. Chir. Dr., Bezirksarzt in Malaczka.
Paikrt Alois, Med. und Chir. Dr., k. k. Stabsarzt in Presb.
Parcsetics Emerich v., Privatier in Presburg.
Payer Julius, Ritter v. (**Ehrenmitglied**).
Pisztory Felix, Apotheker in Presburg.
Polikeit Karl, Prof. an der städt. Oberrealschule in Presburg.
70 *Porias A.*, Med. und Chir. Dr., k. k. Oberstabsarzt.
Prohaszka Ferdinand, Wund- und Zahnarzt in Presburg.
Rigele August, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt in Presburg.
Rózsay Emil, Professor am k. Staatsgymnasium in Presburg.
Ruprecht Martin, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt in Presb.
Samarjay Michael v., Director der städt. Oberrealschule in Presburg.
Scherz Rudolf v., k. k. Oberlieutenant in der Armee.
Schiller Friedrich, Privatier.
Schlemmer Anton, Med. und Chir. Dr., Chefarzt der k. k. Staatseisenbahn-Gesellschaft in Wien.
Schlemmer Josef, Med. und Chir. Dr., Primararzt im k. ung. Landeskrankenhause in Presburg.
80 *Schneller August*, k. k. Rittmeister in Pension in Presburg.
Schreiber Alois, Privatier in Presburg.
Slubek Gustav, k. k. Lieutenant in der Armee.
Sólcz Rudolf v., Apotheker in Presburg.
Stampfel Karl, k. akad. Buchhändler in Presburg.

Stein Leopold, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt in Presburg.
Steiner Josef, emer. k. k. Militärarzt.
Steinmeier Josef, Med. univ. Dr., Secundararzt im k. ung. Landeskrankenhause in Presburg.
Steltzner Ferdinand, pens. k. k. Statthalt.-Hilfsämter-Director.
Stern Josef, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt.
90 *Stern Moriz*, Magister der Chirurgie, pract. Arzt.
Stibrányi Martin, Med. und Chir. Dr., Comitats-Bezirksarzt.
Szalay Edmund v., Dr. juris, Advocat, emer. Director der Waagthalbahn.
Szigány Michael, Med. und. Chir. Dr., Oberarzt der Barmherzigen in Presburg.
Szily Coloman v., Dr. und Rector der technischen Hochschule in Budapest.
Tauscher Béla, Med. und Chir. Dr., erster Stadtphysicus von Presburg.
Toman C., Med. und Chir. Dr., k. k. Regimentsarzt.
Tschusi-Schmidhofen Victor, Ritter v., k. k. Hauptmann in Pension, in Hallein.
Udvardy Franz v., k. ung. Finanzrath in Pension.
Uhrl Josefine, Directrice der k. Staats-Lehrerinnen-Präparandie in Presburg.
100 *Umlauff-Frankwell Julius*, Ritter v., Dr. jur., Advocat.
Veszely Karl, Med. und Chir. Dr., k. k. Regimentsarzt.
Weiss Samuel, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt.
Weyprecht Karl v., k. k. Linienschiffs-Lieutenant (**Ehrenmitglied**).
Wiedermann Karl, Director des k. Staatsgymnasiums Presb.
Wigand Karl, Buchdruckereibesitzer.
Wilczek Hans, Graf, Sr. Maj. geh. Rath, Excell. (**Ehrenmitglied**).
Willerding August v., Med. u. Chir. Dr., k. k. Oberstabsarzt in Pension in Presburg.
Windisch Anton, Kaufmann in Presburg.
Wodianer Emerich, Beamter der I. ung. Assecur.-Gesellsch.
110 *Wolfbeisz Adolf*, Med. und Chir. Dr., practischer Arzt.
Zsigárdy Aladár, Med. und Chir. Dr., Assistent an der k. ung. Landeshebammenschule in Presburg.



Von den

Verhandlungen

des

Vereins für Naturkunde

zu Presburg

sind bisher erschienen und durch die akadem. Buchhandlung **Carl Stampfel** in Presburg zu beziehen:

I. Jahrgang 1856.
II. „ 1857, 1. und 2. Heft.
III. „ 1858, 1. und 2. Heft.
IV. „ 1859.
V. „ 1860—61.
VI. „ 1862.*)
VII. „ 1863.*)
VIII. „ 1864—65.
IX. „ 1866.
Neue Folge 1. Heft. Jahrg. 1869—70.
„ „ 2. „ Jahrg. 1871—72.

*) Diese unter dem Titel: Correspondenzblatt I. und II. Jahrgang.

Druck von C. F. Wigand in Presburg.

A POZSONYI

TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉS ORVOSI EGYLET

KÖZLEMÉNYEI.

UJ FOLYAM. — 4. FÜZET.

1875—1880.

VERHANDLUNGEN

DES

VEREINS FÜR NATUR- UND HEILKUNDE

ZU

PRESBURG.

NEUE FOLGE. — 4. HEFT.

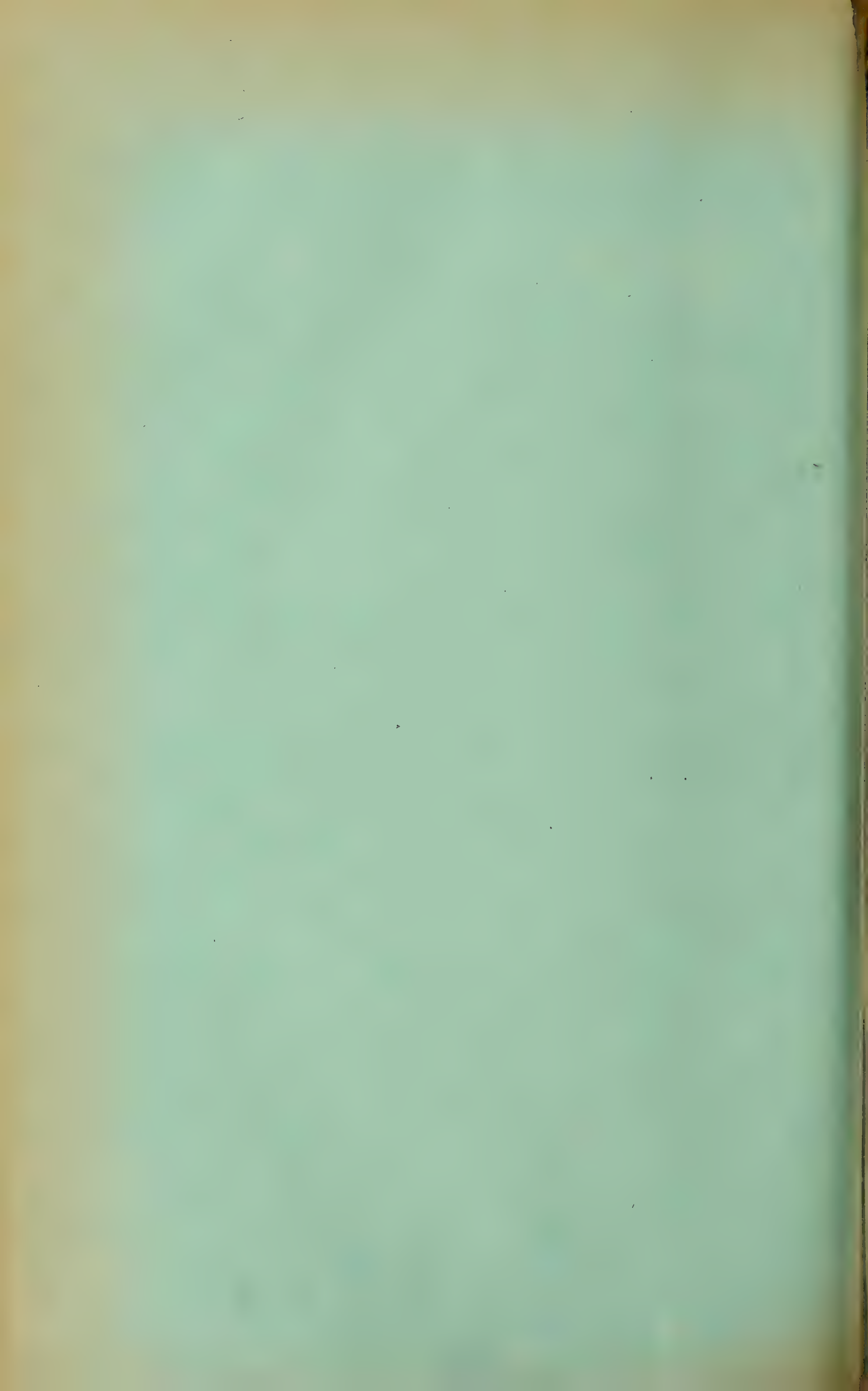
JAHRGANG 1875—1880.

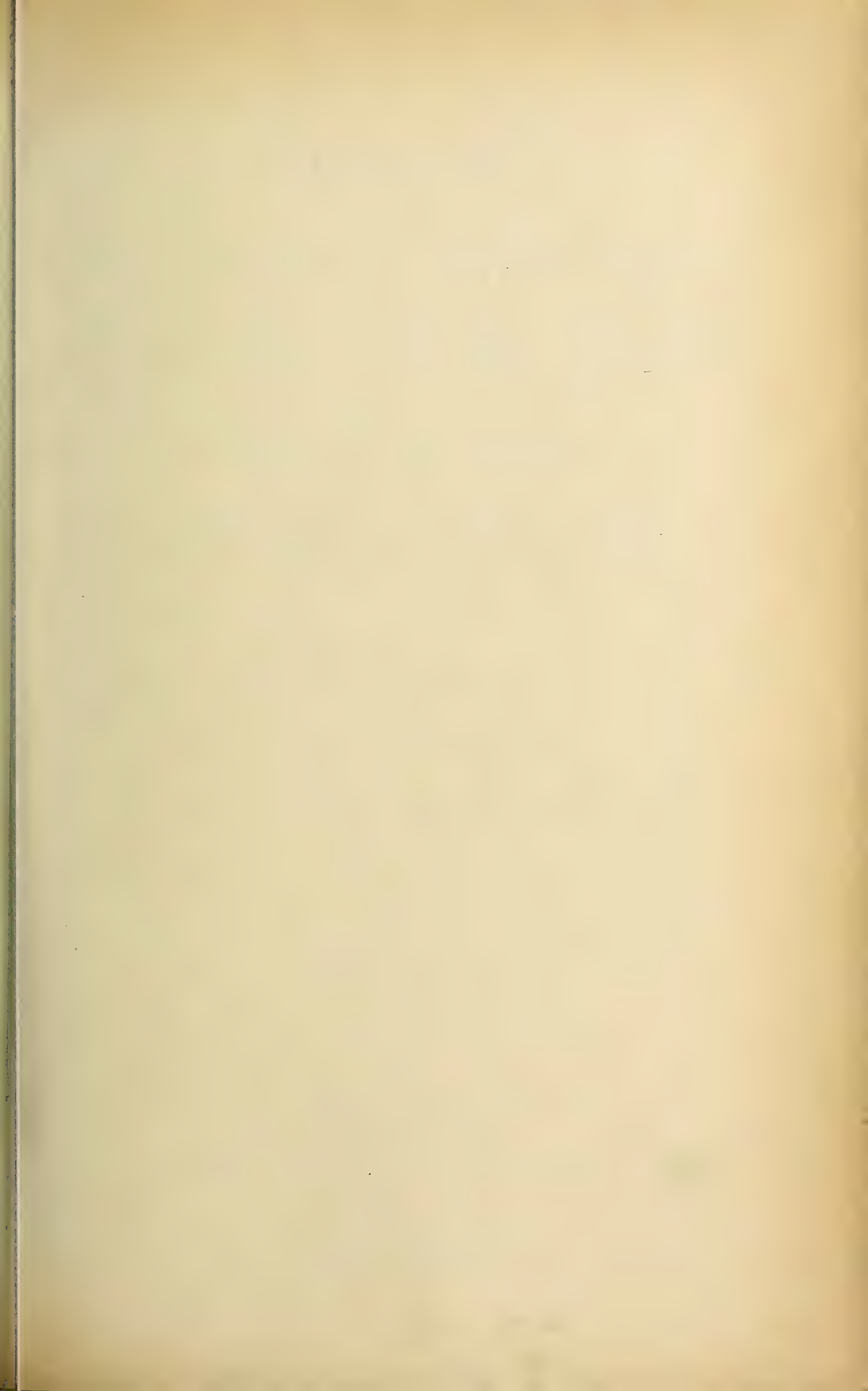
POZSONY — PRESBURG, 1881.

SELBSTVERLAG DES VEREINS.

IN COMMISSION BEI C. STAMPFEL

k. akad. Buchhändler.





A POZSONYI
TERMÉSZETTUDOMÁNYI
ÉS
ORVOSI EGYLET
KÖZLEMÉNYEI.

UJ FOLYAM. — 4. FÜZET.

1875—1880.



POZSONY, 1881.

AZ EGYLET SAJÁT KIADÁSA.

STAMPFEL KÁROLY,

MAGY. KIR. AKAD. KÖNYVÁRUS BIZOMÁNYA.

VERHANDLUNGEN

DES

VEREINS FÜR NATUR- UND HEILKUNDE

ZU

PRESBURG.

NEUE FOLGE. — 4. HEFT.

JAHRGANG 1875–1880.



PRESBURG, 1881.

SELBSTVERLAG DES VEREINS.

IN COMMISSION BEI K. STAMPFEL,
k. akad. Buchhändler.

Druck von C. F. Wigand in Presburg.

Ueber einige auf Pflanzen bezügliche abergläubische Gebräuche bei dem slovakischen Volke des Trentschiner Comitates.

Ein Beitrag zur Culturgeschichte

von Josef Ludwig Holuby, evangelischer Prediger zu Nemes-Podhrad im Trentschiner Comitat.

(Vortrag, gehalten in der Versammlung des Vereins für Natur- und Heilkunde am 13. April 1875.)

Es ist eine im höchsten Grade auffallende Erscheinung, dass viele, auf Pflanzen bezügliche abergläubische Gebräuche fast bei allen europäischen Völkern seit uralten Zeiten bis auf unsere Tage sich erhalten haben, und gewisse Zaubereien mit eben denselben Pflanzen vom gemeinen, besonders die Berge bewohnenden Volke noch immer getrieben werden. Es wäre eine vergebliche Mühe, wollte man den Grund und die Urheimath jenes, auf gewisse Pflanzen sich beziehenden Aberglaubens erforschen. Dass die alten vorlinneischen Herbarienbücher, die von den Kräften und Eigenschaften gewisser Pflanzen oft die widersinnigsten und spassigsten Dinge erzählen, von keinem besonderen Einfluss auf die Verbreitung derlei abergläubischer Gebräuche, wenigstens bei dem gemeinen Volke, waren, kann man aus dem Umstande schliessen, dass sie dem gemeinen Volke so gut wie unbekannt blieben, und dass auch diese Bücher nur ältere Ueberlieferungen und aus dem Volksmunde gesammelte Gebrauchsanweisungen von Pflanzen zu gewissen Zwecken enthielten. Da hatte man Kräuter, durch deren Anwendung man Schätze zu finden, böse Geister zu vertreiben, Liebe zu gewinnen vermeinte. Bei meinen sehr oft in gebirgige Gegenden unternommenen botanischen Excursionen hatte ich reichlich Gelegenheit, eine Menge der interessantesten diesbezüglichen Daten zu sammeln und mich bei Schäfern, Hirten, alten Weibern und sich mit Heilung gewisser Krankheiten

befassenden Personen über die Gebrauchsweise vieler Pflanzen zu erkundigen. Im Dorfe N. des Trentschiner Komitates kenne ich ein etwa 50-jähriges Weib, das sich mit „Zaubereien“ befasst und sich zu diesem Zwecke, wie mir gesagt wurde, in der Nacht vor Johannis jedes Jahr mit den verschiedensten Pflanzen zu versorgen pflegt. Da werden denn für ein geringes Entgelt Liebestränke bereitet, Medikamente gegen jede Krankheit verabreicht, und unter Hersagen gewisser Verwünschungsformeln die Fallsucht „geheilt.“ Dies Weib ist weit in der Umgebung unter dem Namen „bohyňa“ (Göttin) bekannt. Ich selbst sah nicht nur Bauern aus der Gegend von Tirnau, Verbó, Szenitz und aus Mähren zu ihr wallfahrten, sondern erfuhr auch, dass selbst Damen besserer Stände ihr Gebräu und ihre Hexereien nicht verschmähen, und sich besonders in Liebesangelegenheiten an sie zu wenden pflegen. Geschieht so etwas noch in unseren Tagen, wie mag es vor Jahrhunderten ausgesehen haben! Ich hätte gerne erfahren, welche Zauberformeln man bei Anwendung der zur Heilung von gewissen Krankheiten gebrauchten Pflanzen herzusagen pflegt, konnte aber nur die wenigsten erfahren, da die Leute hierbei sehr zurückhaltend sind und nicht so leicht mit der Farbe heraus wollen. Ich kann behaupten, dass das Volk eine jede Pflanzenart, für die es einen besonderen Namen hat, zu irgend welchem Zwecke zu gebrauchen pflegt; die Pflanzen, welche es weder zur Nahrung, noch zu technischen, medizinischen oder abergläubischen Zwecken gebraucht, werden nur im Allgemeinen Baum, Strauch, Blume, Kraut, Gras genannt.

In der Nacht vor Johannis gesammelte Kräuter gelten bei unserm Volke für die wirksamsten gegen jede Krankheit: darum gehen Weiber eben zu dieser Zeit schaarenweise gleich nach Sonnenuntergang auf das Kräutersammeln aus. Zur Mitternachtsstunde sollen die Blumen sogar untereinander mit hörbarer und den Menschen verständlicher Stimme Gespräche führen. In dieser geheimnissvollen Nacht blühen nach der Volksmeinung auch die Farrenkräuter, und diese Meinung herrscht nicht nur bei unserm Landvolke, sondern auch bei den Deutschen, und herrschte seiner Zeit bei den Alchimisten allgemein. Warum das slovakische Volk die Farrenkräuter „čertovo rebro“ (Teufelsrippe) nenne, konnte ich nicht erfahren: doch deutet schon der Name

dahin, dass man sie auf irgend eine Weise mit dem Teufel in Verbindung brachte, sowie den Teufelsabbiss („čertkus,“ „morsus diaboli“ — Scabiosa succisa L.), von dem man der Meinung ist, dass der Teufel, der die Menschen um dies Wunden heilende Kraut beneidete und ihm die Wurzel abbeissen wollte, um es auszurotten, daran nur die Spitze abbiss, so dass man an dem abgebissenen Wurzelstock noch immer die Spuren der teuflischen Zähne wahrnehmen könne. In der Johannisnacht werden in manchen Gegenden des Neutraer und Trentschiner Comitates auf freiem Felde grosse Feuer (jánsky oheň) gebrannt, um welche Burschen und Mädchen mit Blumenbüschen in der Hand umhertanzen und singen, und sich mit grossen Blättern von Petasites officinalis und Lappa-Arten schlagen. Ueber die Bedeutung der Blumenbüsche und des sonderbaren Schlagens mit Lattichblättern konnte ich bisher nichts Bestimmtes erfahren; wahrscheinlich sind es Ueberreste vom alten Cultus des Sonnengottes.

Als ein, auch bei den Slovaken tief eingewurzelter Aberglaube gilt das vermeintliche Oeffnen welchen immer Namen habender Verschliesse mittels Anlegung gewisser Gewächse an dieselben. Man hört so oft von Landleuten fabeln, dass es eine Pflanze gebe, die die Kraft besitze, Schlösser zu öffnen, die Sensen beim Mähen und die Hufeisen der Pferde zum Abfallen zu bringen; doch Keiner konnte mir die Pflanze zeigen. Darüber hörte ich nur Folgendes: Will man dieser Pflanze habhaft werden, so muss man dem gelben Specht, wenn er im Neste Eier oder Junge hat, das zu diesem Neste führende Loch verkeilen. Der auf der Nahrungssuche abwesende Specht weiss sich bei der Heimkehr zu helfen, um in das Nest gelangen zu können, indem er sich auf irgend eine Weise das „Glückskräutel“ holt, dasselbe mit dem Schnabel an den Keil hält und auf diese Weise den Keil zum Wegspringen bringt. Ist man so geschickt, den Specht in diesem Augenblicke zu erlegen und das geheimnissvolle Kraut in seinem Schnabel zu finden, so ist man im Stande, damit Schätze zu heben, Schlösser zu öffnen und wie immer festeingeschlagene eiserne Nägel ohne jede Anstrengung mittels einfacher Berührung mit diesem „Kraute“ herauszuziehen. Geschieht es mitunter, dass beim Mähen der Bergwiesen einem von den Arbeitern die Sense vom Stiele abfällt, so kann dies auf keine

andere Weise geschehen sein, als dass die Sense das „Glücks-kräutel“ traf. Will man es aus dem abgemähten Gras heraussuchen, so muss man alles Gras, das auf einen Hieb (bei welchem die Sense herabfiel) abgeschnitten wurde, in ein Leintuch nehmen und es in einen Bach, wo das Wasser an der Oberfläche eine drehende Bewegung zeigt, werfen; da könne man das Wunder wirkende Kraut bei einiger Aufmerksamkeit leicht herausfinden, indem es sich im Wasser von den übrigen „Gräsern“ absondert und am Ufer aufwärts schwimmt, wogegen die übrigen Kräuter entweder abwärts schwimmen oder sehr lange im Kreise sich bewegen. — Etwas Aehnliches erzählt über die „Springwurzel“ oder „Spechtwurzel“ auch Unger in dem sehr interessanten Aufsatze „Die Pflanze als Zaubermittel, Wien, 1859. Seite 19“, und erwähnt, dass schon Plinius (Hist. natur. X. 40) von der Spechtwurzel fast dasselbe berichtet. Nach Unger (l. c.) hält man bei den Deutschen die Euphorbia Lathyris L. für die Spechtwurzel. Bei unserem slovakischen Volke heisst diese Wolfsmilchart „Krtičník“ (von Krt, Krtica = Maulwurf), und wird hin und wieder in Gärten, aber niemals auf freiem Felde zu dem Zwecke gezogen (wo sie sich Jahre lang von selbst vermehrt, wie ich dies auch in meinem Garten seit 13 Jahren beobachte), um dadurch die Maulwürfe vom Garten fern zu halten. Ich vermuthe aber, dass die Spechtwurzel (hier die „štastná zelinka“) der Slovaken Botrychium Lunaria Sw. (die Mondraute) sei, von welcher Pflanze ich einst in irgend einem neueren botanischen Werke gelesen habe, dass auch die Deutschen in manchen Gegenden von dieser zierlichen Pflanze vorgeben, dass sie, wenn ein beschlagenes Pferd darauf tritt, dessen Hufeisen zum Abfallen bringe. Es wäre sehr zu wünschen, wenn die verehrten Vereinsmitglieder, die Gelegenheit haben, mit dem Volke zu verkehren, diesbezügliche Nachfragen anstellen und über deren Erfolg seiner Zeit berichten möchten.

Mit den Farnkräutern (Filices), deren eigenthümliche Tracht und Fructification dem Volke geheimnissvoll erscheinen, werden wohl bei allen europäischen Völkern, besonders bei den Berge bewohnenden Hirten und Landbauern, viele Zaubereien getrieben, wie dies auch aus Unger's höchst anziehender Abhandlung zu ersehen ist. Auch bei den Slowaken im Nordwesten Ungarns

herrscht die Ansicht allgemein, dass die Farnkräuter in der Mitternachtsstunde vor Johanni blühen, und wem es gelingt, deren Blüthenstaub zu sammeln, — was nur mit vielen Gefahren geschehen könne — der sei im Stande, die verborgensten Schätze aufzufinden. Als wurmvertreibendes Mittel werden die in der Johannisnacht ausgegrabenen Wurzelstöcke des Aspidium Filixmas hv. auch bei den Kopaničáren des Trentschiner Comitates angewendet.

Vor einigen Jahren schlug ich mich auf den herrlichen Bergwiesen des Boschatz-Thales herum und sammelte für meine Tauschfreunde unter anderen Pflanzen auch die im Allgemeinen seltene, hübsche Natterzunge („Ophioglossum vulgatum L."). Als mich einige, eben auf den benachbarten Feldern beschäftigte Weiber bemerkten, konnten sie ihre Neugierde nicht überwinden, und kamen zu mir, um nachzuschauen, was ich da für Kräuter so emsig aus dem hohen Grase heraussuche. Da sie die Menge von Ophioglossum in meiner Mappe bemerkten, verrieth mir ihr Kichern sogleich, dass auch diese Pflanze zu irgend welchen spassigen Dingen gebraucht wird. Nur nach vielem Hin- und Herfragen gelang es mir, aus ihnen so viel herauszubringen, dass ja die Natterzunge die „Csúdenica" (Schicksalskraut) oder „Obrátka" (Wendekraut) sei, die die Mädchen beim Tanze im Gürtel eingenäht zu tragen pflegen, damit sie viele hübsche Tänzer gewinnen, und dem ihnen vom „Schicksal" (Obsod) zuerkannten Bräutigam gefallen. Dass dahinter noch so manches Geheimniss stecke, sah ich an der Verlegenheit, in die sie durch weiteres Nachfragen versetzt wurden; doch mehr wollten sie mir nicht sagen, da ich ja, nach ihrer Meinung, als ein Pflanzenkundiger, alle die vortrefflichen Kräfte und Eigenschaften der „Csúdenica" wohl kennen müsse, und mich nur so stelle, als sei mir dies Alles unbekannt.

Die Anwendung des Juniperus Sabina L. — bei den Slovaken des nördlichen Ungarns „Kláštorská chvojka" genannt, oder auch als „Netáta" (= Nichtvater) bezeichnet — ist seit uralten Zeiten bekannt. Es hat mich aber im höchsten Grade überrascht, als ich in den Boschatzer Rodungen vom „Netáta" sprechen hörte und erfuhr, dass man dies Gewächs als einen Locker („Vábac") in den Schankhäusern über die Thüre an einen

passenden Ort einzustecken pflege, und es auch als ein, die Fruchtbarkeit der Frauen hinderndes Mittel gebraucht. Ich liess mich an den Standort dieser Pflanze führen, wo man mir zu meiner grössten Ueberraschung nicht etwa eine Juniperus-Art, sondern den gemeinen Bärlapp (Lycopodium clavatum L.) als die hiesige „Netáta“ zeigte.

Allgemein verbreitet ist der Aberglaube, dass solche Strohdächer, auf welchen der Hauswurz (auch Donnerwurz, Donnerbart), bei den Slovaken „Netresk“ genannt, gepflanzt ist, vor dem Blitzschlage sicher seien. Diese naive Art von Assecuranz findet man, mit Ausnahme des äussersten Nordens bei allen europäischen Völkern bei den Landleuten in Mode. Ein altes Strohdach, dessen Kamm mit diesem prächtigen Gewächs geziert ist, bietet einen eigenthümlichen Anblick. Auch der lateinische Name Sempervivum tectorum L. deutet darauf hin, dass diese Pflanze auf Dächern gezogen wird. In der Volksmedicin, so viel ich erfahren konnte, spielt die Hauswurz bei den Slovaken nur eine untergeordnete Rolle. Bei Schwerhörigkeit wird der Saft der Blätter in die Ohren geträufelt, und die zerquetschten Blätter werden bei Kopfweh als kühlende Umschläge angewendet.

Im „Erdélyi Muzeum“ 1874, Nr. 9, Seite 160, bemerkt Dr. Kanitz, dass der berühmte Berliner Professor Alexander Braun an zwei Exemplaren der Hanfpflanze einhäusige Blüthen beobachtet habe, woraus ich schliesse, dass Dr. Kanitz selbst solche Hanfpflanzen zu beobachten bisher keine Gelegenheit hatte. Ich habe schon in meinem Knabenalter sehr oft derlei einhäusige Hanfexemplare gesehen und sie beim Hanfausreissen selbst gesucht. Bei dem slovakischen Volke ist diese Hanfform sehr wohl bekannt und wird „sverepá konopa“ (wilder Hanf) genannt. Besonders sind es heiratslustige Mädchen, die sich's angelegen sein lassen, derlei Hanfpflanzen fleissig zu sammeln. Neun Stücke von dieser einhäusigen Hanfpflanze in Mannshosen gesteckt und beim Schlafengehen unter das Kopfkissen gelegt, sollen bei den Mädchen die angenehmsten Träume bewirken und ihnen das Bild ihres zukünftigen Bräutigams vorstellen. Geht man bei einem Hanffelde vorüber, wo die Mädchen mit dem Ausreissen der früher reif gewordenen männlichen Hanfpflanzen

(poskonné konope) beschäftigt sind, so sieht man ein Jedes die gefundenen einhäusigen Hanfpflanzen sorgfältig hinter den Gürtel stecken, um sie noch frisch in der darauf folgenden Nacht auf die erwähnte Weise zu gebrauchen. Ich habe diese Hanfform im Jahrbuche der Mat. Slov., Band X., Heft I., Seite 43, Cannabis sativa, L. *β.* monoica genannt und versendete ziemlich viele Exemplare an Tauschfreunde. Wenn ich nicht irre, befinden sich Exemplare dieser interessanten und von den Botanikern nur wenig, aber vom Volke recht gut gekannten Hanfform auch im Herbarium meines hochverehrten Freundes des Hrn. Rittm. A. Schneller in Presburg. In der botanischen Literatur finde ich nirgends Spuren davon, dass die erwähnte abnorme Hanfform beim deutschen Volke bekannt wäre. Dass sie übrigens auch überall, wo der Hanf kultivirt wird, sicher vorkommen muss, schliesse ich daraus, dass ich sie bisher auf jedem Hanffelde, wo ich ihretwegen nachgesehen habe, fand.

Geht Jemand auf längere Zeit aus dem Hause, etwa in unbekannte Gegenden, so nimmt man gerne einen Stock aus Eschenholz (Fraxinus excelsior L.) mit, da man es für eine ausgemachte Sache hält, dass zu einem solchen, mit einem Eschenstock versehenen Menschen die bösen Geister, Gespenster, Kobolde und Hexen keinen Zutritt haben und sich nicht unterstehen, ihn zu „versuchen." Ein guter Haslinger thut nun bei derlei nächtlichen Versuchungen und bei Wegelagerern auch recht gute Dienste, besonders Demjenigen, der mit ihm gut umzugehen versteht.

Mitunter stösst man auf ganz eigenthümliche Ansichten über verschiedene Pflanzen, deren Gestalt, Blüthezeit, Fruchtbildung und dergleichen. Wenn die Obstbäume, besonders Kirsch-, Weichsel-, Birn- und Apfelbäume, bei besonders günstiger Herbstwitterung im Jahre das zweite Mal blühen, so hält man dies für ein böses Vorzeichen für ledige Weibspersonen. Wie oft hörte ich von Bauern, wenn sie hie und da im Herbste eine Obstbaumblüthe bemerkten, die Aussage: „Dies Jahr werden Mädchen ihre Ehrbarkeit verlieren." Wer demnach eine ledige erwachsene Tochter hat, hat nun ein viel wachsameres Auge auf sie, damit er an ihr — der Herbstblüthen wegen — keine Schande erlebe.

Wächst bei ungünstiger Witterung zwischen den Roggensaaten viel Trespe (Bromus secalinus L., hier „Stoklas" genannt),

so sagt man, dass sich der Roggensame in Trespe verwandelt habe. Im Jahre 1873 waren die Roggensaaten in unserer Gegend so sehr unrein, dass auf manchen Feldern mehr Trespe als Roggen wuchs. Aus der Fruchtbarkeit der Haselstauden prophezeit man auf Theuerung. Das vorige Jahr gab es in unserer Gegend so viel Haselnüsse, dass sich die ältesten Leute nicht erinnern, die Haselstauden jemals so mit Haselnüssen behangen gesehen zu haben. Man kann sich einen Begriff davon machen, wenn ich erwähne, dass ein Bauer im Ivanóer Thale im September vorigen Jahres 17, sage siebzehn Presburger Metzen Haselnüsse in den Schlägen der seiner Wohnung benachbarten Wälder sammelte. Gibt es wenige Haselnüsse, so schliesst man auf eine reiche Ernte zum kommenden Jahre. Sieht man viele Wallnüsse (Iuglans regia L.), und zwar nicht zu 2 oder 3, sondern ährenförmig zu 5—8 oder mehr aufgehäuft, so schliesst man daraus auf den Preis des Roggens; je mehr Nüsse in einer Aehre, desto theurer der Roggen (Korn, rež). Zerstossene und in Milch gekochte Haselnusskerne geben ein bekanntes Mittel gegen Heiserkeit und Brustschmerzen; doch soll eine mit Haselnüssen abgekochte Milch auch als Schönheitsmittel gute Dienste leisten.

Am Christabend abgebrochene Kirschbaum-Aestchen oder Stachelbeer-Reiser (Ribes grossularia L.) werden in irdene Krüge gestellt, von Mädchen täglich mit in den Mund genommenen Wasser begossen, wobei das abgestandene Wasser jedesmal ausgeschüttet wird, und so bis zum Neujahrstage gepflegt; treibt ein solches Aestchen Blüthenknospen oder gelangt gar zur Blüthe, so ist eine Heirath im nächsten Jahre für dies Mädchen unausbleiblich. Ueberhaupt spielen viele Pflanzen bei Liebesangelegenheiten eine wichtige Rolle, und gewöhnlich geben sich ältere heirathslustige Mägde am meisten zu thun, um mittelst derlei Zaubereien doch endlich einen Mann zu erhaschen, obwohl es ein slovakisches Sprichwort gibt: „ženích čarovaný, chrbát malovaný“ (Ein zugezauberter Bräutigam — ein gefärbter Rücken), womit man auf eine Dissonanz und deren Folgen im Ehestande deuten will.

Wenn die Obstbäume in einem Monate blühen, so dass sich das Blühen nicht von einem Monat zum andern verzieht (z. B.

Blüthenanfang in der letzten Woche Aprils und das Verblühen etwa Mitte Mai), oder wenn die Baumkronen zur Adventszeit von Eiskrystallen wie behangen sind, so schliesst man daraus auf eine reiche Obsternte. Am Christabend werden in von Katholiken bewohnten Ortschaften die Obstbäume mit Stroh, auf dem sich die Hausfrau die bei Bereitung der Weihnachtskuchen teigigen Hände abwischt, umwunden, um selbe fruchtbar zu machen. Doch habe ich diesen Gebrauch im Neutraer Comitate nicht beobachtet; dafür herrscht er im Trentschiner Comitat an sehr vielen Orten.

Es ist mir oft vorgekommen, dass ich die im Dorfe gekaufte Milch von salzigem Geschmacke fand; erst später erfuhr ich, dass, da meine Wohnung auf einer Insel ist, und man, woher man immer kommen mag, über den Bach gehen muss, das Tragen der Milch über's Wasser, wenn sie nicht gesalzen wird, den die Milch gebenden Kühen schädlich sei. Um das Ueber'swassertragen der Milch unschädlich zu machen, müsse sie gesalzen werden. Um schöne, gelbe Butter zu bekommen, gibt man den Kühen Blüthenköpfe von Hypochaeris maculata L. zu fressen; um reichliche Milch zu erhalten, mischt man ihnen in das Futter schon im April die Schuppenwurz (Lathraea squammaria L.), Zahnwurz (Dentaria enneaphyllos L.) und Zwiebeln des Türkenbundes (Lilium Martagon L.). Glaubt eine Bäuerin, dass ihre Kühe verhext sind, so schüttet sie die frisch gemolkene Kuhmilch auf eine seichte Schüssel und peitscht dann mit Birkenruthen tüchtig darauf los, in der Meinung, dass ein jeder solche Hieb jene Hexe, die es den Kühen „angethan" hat, treffe und ihr Schmerzen verursache. Kommt dann während dieser Manipulation zufällig ein Weib in's Haus, so hält man es für die Hexe. Am Christabend pflegen in manchen Gegenden die Kuhhirten in die Häuser Birkenruthen zu tragen, mit welchen man im Stalle herumfuchtelt, damit die Kühe gesund bleiben und Ratten und Mäuse vertrieben werden.

Der als „Beschreikräuter" gebrauchten Pflanzen gibt es eine ziemliche Anzahl. Besonders vorsichtig pflegt man zu sein, wenn in's Haus ein Mensch mit über die Nase verwachsenen Augenbrauen (so dass sie eine ununterbrochene Linie bilden) tritt, da ein solcher Mensch einen bösen, schädlichen Blick habe.

Hält man ein Kind oder (besonders gefallsüchtige) Mädchen und junge Weiber für „beschrieen", so beräuchert man sie mit dem unter den Slovaken allbekannten „Úročník" (Beruf- und Beschreikraut = Silene inflata Lin.); ist dies Kraut in der Johannisnacht gesammelt worden, desto besser, da die Wirkung des Beräucherns dann unausbleiblich sei.

Liegt Einer in einer langwierigen Krankheit darnieder, und kommt dann endlich die Scheidungsstunde, pflegt man dem Sterbenden, um seine letzten Augenblicke zu erleichtern, einen Absud von Ajuga genevensis L. zu geben, „damit er leichter sterbe". Diese Pflanze hat im südlichen Trentschiner Comitate den sonderbaren Namen „Rozlučsveta", was beiläufig „Scheidevonderwelt" heissen mag. — Ich habe im Jahrbuche der Mat. Slov. 1873, Heft 1, Seite 41 u. ff. eine Anzahl Pflanzen namhaft gemacht, die beim slovakischen Volke zu Arzneimitteln und abergläubischen Gebräuchen angewendet werden, die ich hier nicht wiederholen will.

Wie zähe das Volk an derlei altem Aberglauben hängt! Man vergesse aber nicht, dass auch bei Menschen selbst höheren Standes, die auf das gemeine Volk oft verächtlich herabblicken, noch viele abergläubische Gebräuche herrschen. Es ist noch gar nicht so lange her, dass man es selbst in den elegantesten Salons mit dem Tischrücken zu versuchen fast für eine Mode hielt! Selbst Solche, die dies verspotteten, wollten doch im Geheimen die Tische tanzen und schreiben sehen! Es wäre aber der Mühe werth, an möglichst vielen Orten solche auf Pflanzen bezügliche abergläubische Gebräuche oder vermeintliche Zaubereien zu sammeln, da diese Angaben als wichtige Beiträge zur Culturgeschichte von hohem Interesse sind.

Das Leben des Armpolypen.

Von Josef Dietrich, Professor an der städt. Oberrealschule in Presburg.

Unter den zahlreichen, bei uns vorkommenden Thieren, hat wohl keines ein so grosses Erstaunen und Bewunderung, sowohl unter Naturforschern als auch Laien, hervorgerufen, als der Armpolyp.

Auf Wasserpflanzen unserer stehenden Gewässer angeheftet, findet man zwei Arten, den grünen (Hydra viridis) und braunen Armpolyp (Hydra fusca).

Bernhard de Jussieux entdeckte im Jahre 1741 diese Thiere, und den ausgezeichneten Beobachtungen, welche Trembley im Jahre 1744, Rösel 1755 und Engelmann 1872—76 machten, verdanken wir die meisten Kenntnisse über das Leben derselben. Um den Armpolyp durch Selbstanschauung kennen zu lernen, brauchen wir nur im Sommer einen Spaziergang zu einem stehenden oder langsam fliessenden, Wasserlinsen und Algen enthaltenden Wasser zu machen. Wir schöpfen mit einem Glasgefäss Wasser und nachdem die in demselben enthaltenen Pflanzen zur Ruhe gekommen sind, mustern wir mit Hilfe einer Lupe den Inhalt desselben. Ein buntes Thierleben entfaltet sich unseren Blicken.

Tausende von Infusorien und Räderthierchen schiessen pfeilschnell dahin und von oben nach unten, oder umgekehrt springen lustig zahlreiche, noch dem freien Auge wahrnehmbare Krebse (Daphnia, Lynceus, Cyclops, Cypris).

Doch was ist das, ist das nicht eine sich bewegende Pflanze wird der Unkundige beim ersten Anblick des Armpolypen ausrufen; denn thatsächlich gleicht der grüne Armpolyp einer verzweigten Fadenalge so sehr, dass man unwillkürlich jenen Ver-

gleich macht. Um Gewissheit zu erlangen, nehmen wir die Pflanze, worauf der Armpolyp angeheftet ist, aus dem Wasser; statt des verzweigten Gebildes finden wir auf der Unterseite der Pflanze ein Gallertklümpchen — der Armpolyp hat seine Verzweigungen eingezogen. In das Wasser zurückversetzt, streckt er die Zweige wieder aus. Durch dieses Verfahren überzeugt man sich, ob man es mit einer Pflanzennachahmung oder mit dem Armpolyp zu thun hat. Wir werfen noch einen raschen Blick in das Glasgefäss und überzeugen uns davon, dass zahlreiche Polypen darin enthalten sind. Wir tragen das Gefäss sammt Inhalt nach Hause, um diese Thiere genau studieren zu können und ich bin vollkommen davon überzeugt, dass es nie Jemandem um die Zeit leid sein wird, welche er zur Beobachtung dieser Thiere verwendet hat.

Ich will versuchen, hier in Kürze das Wichtigste, was man über den Bau und das Leben des Armpolypen kennt und beobachten kann, mitzutheilen.

Der Armpolyp oder die Hydra gehört zu dem Typus der Coelenteraten oder darmlosen Thiere und wird in die Classe der Hydrozoen eingereiht.

Mit dem Ausdrucke Hydra (Ὕδρα) bezeichnet man ein mythologisches Ungeheuer mit zahlreichen Köpfen und man wählte für unsern Armpolyp darum diesen wissenschaftlichen Namen, weil er thatsächlich 4—10 Arme besitzt, welche ursprünglich als Köpfe aufgefasst wurden. Von diesem Ungeheuer sagt die Mythe, dass abgeschlagene Köpfe rasch nachwuchsen. Bei unserem Armpolyp können wir uns durch Versuche davon überzeugen, dass abgeschnittene Arme sehr rasch durch neue ersetzt werden, ja noch mehr, aus dem losgetrennten Arme selbst entsteht ein Armpolyp.

Der gallertartige Körper der Hydra erreicht eine Länge von 5—8 mm., ja selbst 2 cm. Denke man sich einen Handschuh mit 4—10 Finger, welche kreisförmig angeordnet sind, in der Mitte derselben eine Hervorragung mit einer Oeffnung als Mund, der untere Theil des Handschuhes verschlossen und man hat einen Begriff von der äussern Form des Armpolypen.

Ein länglich runder Becher mit 4—10 Hohlarmen wird uns demnach die Form der Hydra versinnlichen.

Wir sind gewohnt, selbst bei kleinen Thieren, z. B. der Stubenfliege einen Verdauungskanal, Athmungsorgane, ein Herz, Muskel und Nerven zu finden. Bei der Hydra werden wir vergebens nach solchen Organen suchen, und doch zeigt die Hydra alle Eigenschaften der Thiere, Empfindung und willkürliche Bewegung.

Welche Theile des Körpers vermitteln wohl diese Thätigkeiten?

Um dies zu erfahren, müssen wir den Bau des Hydraleibes mit Hilfe eines Mikroskopes kennen lernen.

Der Körper des Armpolypen wird gebildet durch zwei Gewebeschichten: 1. die Aussenhaut oder Ektoderm, welche Nesselorgane besitzt, und 2. die Innenhaut oder Endoderm, welche im Innern des Körpers einen hohlen Raum umgibt, welcher der Gastrovascular-Raum genannt wird, weil er als Verdauungs-, Gefäss- und Athmungsorgan dient.

Man kann mit Recht die äussere Gewebeschichte die animale, die innere die vegetative nennen.

Die Aussenhaut vermittelt die freie willkürliche Bewegung und Empfindung der Innenhaut, die Ernährung und Vermehrung.

Der Hydraleib besitzt weder Nerven noch Muskel, und dennoch empfindet derselbe und kann sich bewegen. Wie ist dies zu erklären? Haben wir hier, um mit Häckel zu sprechen, eine Function ohne Organ, eine Seele ohne Seelenleben? Die Untersuchungen in den letzten Jahren haben ergeben, dass in der Aussenhaut der Hydra eine einfache Schicht von Zellen um den ganzen Körper sich befindet, welche alle Seelenarbeit der Hydra versehen, zu welcher höher organisirte Thiere complicirte Werkzeuge besitzen. Diese Zellen, welche zur Empfindung und Bewegung dienen, hat man Neuromuskelzellen genannt. Es sind kernhältige Zellen mit einem oder mehreren fadenartigen Fortsätzen an dem einen Ende, das andere Ende ist rund. Sorgfältige Untersuchungen haben ergeben, dass der runde kernhältige Theil die Bewegung vermittelt, der fadenförmige Theil zur Empfindung dient.

Jede Neuromuskelzelle repräsentirt daher ein Empfindungs-

und Bewegungsorgan. Häckel sagt: Diese Neuromuskelzellen spielen für die Hydra dieselbe Rolle, als für die Hausfrauen die Mädchen für Alles. Stellt man ein Gefäss mit Armpolypen auf das Fenster, so findet man nach einiger Zeit sämmtliche Hydra's auf der dem Fenster zugewandten Seite des Gefässes. Die Hydra ist für Licht empfindlich. Mit einer Nadel berührt, zieht sie sich augenblicklich zusammen. Die grösste Empfindlichkeit zeigen die Fangarme und diese sind daher vorzugsweise Tastorgane der Hydra. Gewöhnlich findet man die Hydra an Wasserpflanzen oder Holzstückchen festsitzend. Der unterste Theil des Körpers, mit welchem die Hydra festsitzt, heisst der Fuss. Sie ist jedoch im Stande mit Hilfe des Fusses an festen Körpern oder auch am Wasserspiegel langsam hinzugleiten; sie kann sich auch nach Art der Spannerraupen kriechend fortbewegen, indem sie sich mit den Fangarmen festhaltet und dann den Fuss nachzieht.

Die Aussenhaut enthaltet ausserdem noch die interessanten Nesselzellen und zwar in zweierlei Form, welche am zahlreichsten über die Fangarme verbreitet sind. Sie dienen zum Erhaschen zahlreicher, kleiner, im Wasser lebender Thiere, welche die Nahrung der Hydra bilden. Die Nesselzelle besteht aus einer Kapsel mit fester Wandung, welche mit einer zarten Membran ausgekleidet ist. Dieselbe setzt sich nach Innen zu in eine Röhre fort, an welcher ein langer spiralförmig zusammengerollter Faden — der Nesselfaden — sich befindet.

Wenn ein kleines Thier, z. B. ein Wasserfloh in Berührung mit der Nesselzelle kommt, so springt die Kapsel mit einem Deckel auf, die häutige Röhre mit dem Nesselfaden springen blitzschnell heraus und bohren sich in das Gewebe des Thieres. Die Nesselzelle scheidet ein starkes Gift ab, denn kleine Thiere erscheinen nach Berührung mit derselben vollkommen gelähmt und wiederstandslos. Schon Rösel beschreibt 1755 den Fang von kleinen Krebsen, ohne die Nesselzellen selbst zu kennen. Der Armpolyp braucht mit seinen Fangarmen nur den Wasserfloh zu berühren, so bleibt derselbe gleich daran hangen, wie ein Vogel an den Leimruthen hangen bleibt. Ist der Wasserfloh auf diese Weise gefangen, so zieht die Hydra denselben ganz ruhig zum Munde und er wird verschluckt.

Auf der menschlichen Haut vermögen die Nesselzellen der

Hydra ihrer Kleinheit wegen keine Wirkung auszuüben. Jedoch kennt man die Wirkung der Nesselzellen solcher Thiere, welche eine ähnliche Organisation besitzen, als die Hydra, jedoch bedeutend grösser sind als diese. Solche Thiere sind die Scheibenquallen. Es sind dies Meeresthiere, deren Bekanntschaft jeder Seebadbesuchende macht. Kommen diese Thiere mit der menschlichen Haut in Berührung, so verursachen die Nesselzellen ein starkes juckendes oder brennendes Gefühl, ähnlich wie es die Brennhaare unserer Nessel hervorbringen.

Die Hydra besitzt grosse mit Widerhaken versehene und kleine widerhakenlose Nesselzellen.

Die Innenhaut besteht aus zweierlei Zellschichten, einer äusseren, welche aus langgestreckten Zellen zusammengesetzt ist und einer inneren, welche von viel kleineren runden Zellen gebildet wird. Die Innenhaut dient als Verdauungs-, Kreislauf- und Athmungsorgan. Der verschlungene Bissen wird wahrscheinlich durch Secrete der Innenhaut aufgelöst und bildet mit dem aufgenommenen Wasser eine Nährflüssigkeit, welche durch die Zusammenziehungen des Körpers in fortwährender Bewegung ist. Ebenso dient auch die Innenhaut zum Gasaustausche, da mit dem Wasser fortwährend absorbirte Luft mit der innern Körperwandung in Berührung kommt. Die unverdauten Speisereste werden durch den Mund entfernt.

Die Armpolypen sind sehr gefrässige Thiere; sie können aber auch längere Zeit fasten. Ihre Nahrung besteht aus kleinen Larven, kleinen Krebsen und Würmern.

Ich kann es nicht unterlassen, an dieser Stelle die merkwürdige Thatsache zu erwähnen, dass eine Hydra und eine an ihr sitzende Knospe gleichzeitig und gleichgierig an zwei Enden eines Wurmes schlingen, obwohl ihre beiden Leibeshöhlen mit einander in Verbindung stehen und sich ihre Nahrungsflüssigkeit zuführen.

Noch staunenswerther ist es anzuschauen, wenn zwei benachbarte oder selbstständige Armpolypen an beiden Enden eines Wurmes schlingend einander näher rücken, bis sich ihre Mäuler berühren. Wie auf ihre gegenseitige Lage sich besinnend, ruhen beide eine kurze Weile, dann öffnet die entschlossenere ihren Mund so weit als nöthig, um ihre Gegnerin halb oder

ganz in sich aufzunehmen. Da aber eine Hydra für die andere nicht verdaulich ist, so gibt die Siegerin die Verschlungene nach einiger Zeit wieder lebend von sich.

Die Hydra vermehrt sich auf zweierlei Weise. Während des Sommers auf ungeschlechtlichem Wege durch Knospung, im Herbste auf geschlechtlichem Wege durch befruchtete Eier. An jedem Theile des becherförmigen Körpers — ausgenommen die Fangarme — kann eine knospenartige Hervorragung entstehen, welche weiter wächst und als vollständige Hydra sich schliesslich von dem Mutterleibe lostrennt. Sehr häufig kann man beobachten, dass die Hydra in einem Tage zwei Knospen erzeugt, welche ihrerseits noch mit dem Mutterleibe zusammenhängend gleichfalls Knospen hervorbringen. Man hat bei der Hydra schon vier organisch verbundene Generationen gefunden.

Durch Knospung bringt eine Hydra während des Sommers viele Tausende Hydras hervor, da die durch Knospung erzeugten Hydras schon nach wenigen Tagen gleichfalls durch Knospung Hydras bilden.

Im Herbste findet man geschlechtliche Thiere. Die Armpolypen sind Hermaphroditen, denn ein und dasselbe Thier bildet beide Zeugungsstoffe, Samenfäden und Eier.

Unterhalb der Fangarme entstehen drüsige kegelförmige Ausstülpungen, aus deren Inhalt die Samenfäden entstehen. An der Spitze des Kegels entsteht eine Oeffnung, durch welche die Samenfäden entleert werden. Es sind dies kleine Bläschen mit einem Schweife, welche sich im Wasser rotirend fortbewegen.

Zu derselben Zeit entstehen in der Nähe des Fusses am Körper der Hydra rundliche Erhabenheiten, in deren Innern ein Ei gebildet wird. Durch das Wachsthum des Eies platzt die Aussenhaut, das Ei tritt hervor, bleibt einige Zeit in der Oeffnung der Aussenhaut hängen und wird in dieser Lage befruchtet. In Folge der Befruchtung entwickelt sich der Embryo, welcher sich mit einer glatten (grüner Armpolyp) oder stacheligen (brauner Armpolyp) Chitinhülle umgibt. Dieser Process wickelt sich binnen 3—4 Tagen ab; das den Embryo enthaltende Ei löst sich jetzt von dem Mutterthiere ab und entwickelt sich entweder alsogleich weiter oder es überwintert. Die weitere Entwicklung des Embryo's erfordert noch einen Zeitraum von

4—8 Wochen. Während dieser Zeit entwickelt sich die Leibeshöhle und vier Fangarme; die Chitinhülle zerfällt, die häutige Eischale wird aufgelöst, der junge Armpolyp verlässt dieselbe und beginnt sein einförmiges Leben. Die Hydra bringt durch Sprossung mehrere ungeschlechtliche Generationen hervor und erst die Endglieder vermehren sich durch Eier.

Wir sehen, dass in der Entwicklungsreihe der Hydra mehrere ungeschlechtliche und eine geschlechtliche Generation auftritt, und müssen daher diese Form der Entwicklung als den einfachsten Fall eines Generationswechsels betrachten. Die Lebenskraft und Zähigkeit, sowie die Reproductionskraft der Hydra überbietet Alles, was man in dieser Beziehung von anderen bei uns vorkommenden Thieren kennt.

Wunden heilen schnell, abgeschnittene Arme oder Körpertheile werden rasch erneuert. Halbirt man eine Hydra in beliebiger Richtung, so entsteht aus jeder Hälfte ein Thier.

Trembley zerschnitt eine Hydra in 40 Stücke und aus jedem Stücke wuchs eine vollständige Hydra hervor.

Nach der vorausgeschickten Erklärung der Organisation des Armpolypen wird es nicht schwer fallen, sich dies erklären zu können. In jedem Stückchen der Hydra sind die beiden Gewebetheilchen enthalten; in der Aussenhaut die specifisch thierischen Zellen, in der Innenhaut Zellen, welche die Ernährung besorgen. Die Lebensorgane sind somit in jedem Thierstückchen enthalten, und durch fortgesetzte Zellvermehrung entsteht der vollständige Hydraleib.

Spaltet man eine Hydra derart in 4 Streifen, dass dieselben am Fusse noch zusammenhängen und verhindert man deren Zusammenwachsen, so entsteht aus jedem Streifen eine Hydra mit den bekannten Fangarmen; nennt man nun diesen Theil den Kopf, so hat man ein Monstrum mit 4 Köpfen und einem Fusse.

Durch verschiedenartige Schnitte hat man die abenteuerlichsten Monstra von Hydra's hervorgebracht.

Von den merkwürdigen Lebenserscheinungen der Hydra wäre wohl jene die wunderbarste, welche Trembley im Jahre 1742 zum ersten Male durch zahlreiche Versuche ergründet haben wollte. Trembley kehrte den Hydraleib um, gerade so wie

wir einen Handschuh umkehren; was früher Aussenhaut war, wurde Innenhaut, was Innenhaut war, wurde Aussenhaut, und dennoch sollte die Hydra unbekümmert weiter leben. Er beschreibt auch das Vorgehen beim Umkrempeln.

Es sei hier erlaubt, dies mit den eigenen Worten Trembleys anzuführen:

Den Anfang mache ich so, dass ich dem Polypen, den ich umkehren will, einen Wurm (Naide) zu fressen gebe. Hat er den verschluckt, so schreite ich selbst zur Operation. Ich habe nicht nöthig, die völlige Verdauung des Wurmes abzuwarten, sondern ich thue gleich den Polypen, dessen Magen recht voll ist, mit etwas Wasser in meine hohle linke Hand. Hierauf drücke ich ihn mit einem kleinen Pinsel mehr am Hinter- als am Vordertheile. Auf solche Art treibe ich den Wurm aus dem Magen nach des Polypen Maule zu. Dadurch muss sich solches aufthun, und, indem ich den Polypen wieder mit dem Pinsel etwas drücke, so kommt ein Theil des Wurmes aus dem Munde heraus, und solchergestalt wird der Magen desto lediger, je weiter der Wurm vorn heraustritt. Dadurch, dass der Wurm aus des Polypen Maule gedrückt wird, muss sich solches ziemlich weit aufthun. Ist nun der Polyp in diesem Zustande, so bringe ich ihn sehr behutsam auf den Rand meiner Hand, der blos etwas angefeuchtet ist, damit der Polyp nicht zu stark anklebe. Ich nöthige ihn alsdann, sich immer mehr zusammenzuziehen, und eben dadurch wird auch Maul und Magen desto mehr erweitert. Hierauf nehme ich in die rechte Hand eine ziemlich dicke und stumpfe Schweinsborste und fasse sie dergestalt, wie man eine Lanzette zum Aderlassen hält. Das dickste Ende halte ich an das Hinterende des Polypen und stosse es bis an den Magen hinein, welches desto leichter von statten geht, da er hier ledig und sehr erweitert ist. Hierauf drücke ich die Schweinsborste immer weiter fort. Je weiter solche nun hinein geht, desto mehr kehrt sich der Polyp um. Kurz, der Polyp sitzt zuletzt so auf der Schweinsborste, wie Münchhausens Bär auf der Deichsel, aber das Auswendige ist zum Inwendigen geworden, und er wird nun mit der Borste ins Wasser gehalten, mit dem Pinsel von der Borste abgeschoben. Da es oft vorkam, dass der umgewendete Polyp mit der Wandlung nicht zufrieden war und sich selbst wieder in sein natür-

liches Dasein zurückstülpte, so wird er nach vollendeter Operation gleich einer Wurst zugespeilt. „Denn," sagt Trembley, „es ist für einen Polypen nichts, aufgespiesst zu werden."

An diese wunderbare Lebenserscheinung glaubte man noch bis zum Jahre 1876. Prof. Engelmann in Utrecht hegte gerechten Zweifel, dass zwei in ihren histologischen Eigenschaften verschiedene Hautschichten die physiologischen Thätigkeiten vertauschen könnten und stellte deshalb in den Jahren 1873, 1874, 1875 und 1876 genau nach den Vorschriften Trembley's zahlreiche Umstülpungsversuche mit der Hydra an, welche ausnahmslos ein negatives Resultat ergaben. Der umgestülpte Hydraleib ging, falls er sich nicht bald in die normale Lage zurückversetzen konnte, stets in kurzer Zeit zu Grunde. Die Zellen der Innenhaut quollen stark, lösten sich allmählig aus dem Zusammenhange und wurden nach 1—2 Tagen als ein kleines weisses Wölkchen auf dem Boden des Glases unter oder neben dem Rest des Polypen gefunden. Nur der vorderste Körpertheil, der sich in die dünnen Fangarme fortsetzt und deswegen nicht ganz umgestülpt werden kann, lebte in manchen Fällen weiter und entwickelte, nachdem der umgestülpte Theil abgestorben und abgestossen war, nach unten zu, einen neuen Leib.

Dieser zeigte bei mikroskopischer Untersuchung aussen das bekannte Ectoderm und Innen das Endoderm. In vielen Fällen starb der ganze Polyp.

Dass die Bedingungen für das Gelingen der Versuche nicht ungünstig sein konnten, zeigte sich darin, dass unter völlig gleichen Umständen die Entwicklung äusserst kleiner abgeschnittener Fangarmstückchen zu vollständigen Polypen, das Zusammenwachsen gespaltener Hydras häufig beobachtet ward.

Aus den Versuchen Engelmann's geht deutlich hervor, dass Trembley den Naturforschern Dinge aufgetischt hat, welche er in Wirklichkeit nicht gesehen haben kann, da Engelmann mit beiden Arten der Hydra aus den verschiedenartigsten Gewässern Versuche angestellt hat.

Das Verdienst, zahlreiche Lebenserscheinungen der Hydra zuerst beobachtet zu haben, kann jedoch Trembley nicht streitig gemacht werden.

Zum Schlusse sei noch erwähnt, dass auch die Hydra von einem Schmarotzer geplagt wird. Es ist dies ein Infusor und heisst die Polypenlaus (Trichodina pediculus). Die Hydra ist oft von tausenden Polypenläusen bedeckt und wir können uns in diesem Falle des tröstenden Gedankens nicht erwehren, dass nicht nur der Mensch, sondern auch so nieder organisirte Thiere ihre Plagegeister haben.

Ueber Gesichtswahrnehmungen.

Von Dr. Ferdinand Celler.

Licht- und Farbensinn.

Farbenblindheit.

Dem Studium zur Erforschung der Sinnesorgane und deren Thätigkeiten wurde seit einer Reihe von Jahrzehnten eine so rege Theilnahme zugewendet; es haben sich mit diesem Thema Physiologen und Physiker, Philosophen und hervorragende Denker in einer Weise und so zahlreich betheiligt, dass es schwer fallen würde, all' die Namen Derjenigen aufzuzählen, welche auf diesem Gebiete Nennenswerthes geleistet.

Dieses rege Interesse wird uns leicht erklärlich, wenn wir uns die hohe Bedeutung der Sinnesorgane vergegenwärtigen. Sie sind es ja, die uns die Welt erschliessen, sie sind gleichsam die Pforten, durch welche die Bilder der Aussenwelt in uns einziehen, sie sind es, mit deren Hilfe wir die Dinge um uns her erkennen, begreifen und beurtheilen.

Der Werth der einzelnen Sinnesorgane unter einander ist freilich ein verschiedener, je nach den Qualitäten der Empfindung, welche sie uns zuführen. Wir können sie füglich in zwei Reihen stellen. In die eine Reihe bringen wir Geruchs- und Geschmacksorgan unter, als solche Organe, welche uns mit einigen chemischen Eigenschaften einiger löslicher, fester oder flüssiger Körper bekannt machen. In die andere Reihe stellen wir die übrigen Sinneswerkzeuge, das Gehörs-, Gefühls- und Gesichtsorgan. Sie sind es, welche uns von Bewegungserscheinungen der feinsten Art Kunde geben, denn Schall und Ton sind Wellenbewegung, die Wärme, sie ist eine andere Art von Wellenbewegung und das Licht ist wieder Bewegung, und zwar ihrem Wesen nach eine der feinsten.

Dass wir dem Auge in der Reihe der Sinnesorgane den

obersten Platz anweisen, mag nicht auffallen. Den grössten Theil der Fülle der Erkenntniss verdanken wir dem Auge; es ist dasjenige Organ, welches uns Kunde gibt nicht nur von den in unserer nächsten Nähe befindlichen Gegenständen und ihren Erscheinungen, sondern auch von solchen, die entfernt, ja für uns gänzlich unerreichbar sind. Es bewahrheiten sich eben die Worte des Dichters, wenn er vom Auge, dem Krystalle, dem an Werth kein Edelstein gleicht, sagt: „das ganze Weltall saugt es ein“ und wenn er von dem Bilde auf zartem Grunde spricht: „Im engsten Raum ists ausgeführet, der kleinste Rahmen schliesst es ein — doch alle Grösse, die dich rühret, kennst du durch dieses Bild allein.“

Wenn wir uns nun der eigentlichen Thätigkeit des Auges zuwenden wollen, so müssen wir uns, wenn auch nur flüchtig, den Bau des Auges vergegenwärtigen. Wir können das Auge mit gutem Fug und Recht mit einer Camera obscura vergleichen. In beiden Fällen haben wir einen lichtbrechenden Apparat, welcher dazu dient, die correct und scharf gezeichneten Bildchen der Aussenwelt hier auf einen Schirm, dort auf die Netzhaut zu entwerfen. Die Netzhaut ist gleichsam die chemisch präparirte Platte des Photographen. Sie ist für gegenwärtiges Thema von besonderer Bedeutung, wir müssen sie gleichfalls näher betrachten. Wie die Entwicklungsgeschichte lehrt, ist selbe als eine vorgeschobene Partie des Gehirns aufzufassen. Sie besteht aus einer grossen Summe von feinsten Nervenfasern, welche als Sehnerv vom Gehirn herstammen und sich im Auge flächenartig ausbreiten.

Das Mikroskop belehrt uns darüber, dass der anatomische Bau der Netzhaut ein sehr complicirter sei. Die Nervenfasern laufen, wie erwähnt wurde, von der Eintrittstelle des Sehnervs aus, strahlenförmig in die Fläche aus. Verfolgen wir eine solche Faser, so ergibt sich, dass dieselbe an irgend einer Stelle abbiegt und sich in die Schichten der Netzhaut verliert. Daselbst tritt sie mit einer Reihe von grösseren und kleineren zellenartigen Gebilden in Verbindung, um schliesslich in der sogenannten Stäbchen- und Zapfenschicht als Epithel-Element zu endigen. Die Stäbchen und Zapfen stecken in der Pigmentschichte der nächtsfolgenden häutigen Hülle, in der Aderhaut. (Eintritt-

stelle des Sehnervs, blinder Fleck. — Blutgefässe. — Macula lutea. — Vertheilung der Zapfen und Stäbchen.)

Alle Thatsachen sprechen dafür, dass die Einwirkung des Lichtes nur in der äussersten Schichte der Netzhaut, in der Stäbchen-Zapfenschicht stattfinde; in Folge dieser Einwirkung geht hier, wie dies gegenwärtig auch schon als erwiesen zu betrachten ist, ein photo-chemischer Process vor sich, der von hier aus dem Centralorgan, dem Gehirn übermittelt wird, wo derselbe als Lichtempfindung zum Bewusstsein gelangt.

Das Auge hat die Bestimmung, Licht wahrzunehmen. Auf die Frage, was Licht sei, gibt uns die Physik Auskunft. Nach der gegenwärtig herrschenden Anschauung besteht das Licht aus Schwingungen eines höchst feinen, unwägbaren Stoffes, des Lichtäthers, der als solcher den ganzen Weltraum, aber auch die verschiedenartigsten Körper durchdringt. Die Schwingungen dieses Lichtäthers können auf unser Auge einen Reiz abgeben.

Unser Auge ist befähigt, bezüglich des Lichtes verschiedenartige Wahrnehmungen zu machen, u. zw. nimmt das Auge wahr:

I. *Licht in verschiedenen Quantitäten*, Abstufungen von grösster Helligkeit bis zu tiefstem Dunkel = *Lichtsinn.*

II. *Licht von verschiedener Qualität*, d. h. von verschiedener Geschwindigkeit = *Farbensinn.*

III. *Licht*, welches bezüglich der äussern Objecte *aus räumlich verschiedenen Orten* herkommt = *Raumsinn.*

IV. *Licht*, welches von keinem äussern Objecte herrührt, sondern im Auge selbst entsteht = *subjective Lichtempfindung.*

Wir wollen nun das Wissenwertheste über Licht und Farbensinn näher erörtern.

1. Lichtsinn.

Vermöge eines eigenthümlichen Vorganges in der Netzhaut empfindet unser Auge fortwährend Licht, auch selbst in der tiefsten Dunkelheit. Befinden wir uns nämlich in einem vollkommen dunkeln Raume, und haben wir uns erst ein wenig daran gewöhnt, so sehen wir nicht, wie zu erwarten wäre, ein tiefstes

Schwarz, sondern es steigen helle Nebel in Form von gelblichen oder röthlichen Wolken, Lichtfunken und Lichtstreifen in vielfachem Wechsel vor uns auf. Erst dann, wenn objectiv ein, wenn auch noch so schwacher Lichtstrahl in unser Auge gelangt, erscheint uns das Dunkel in tiefem Schwarz. Es klingt wohl ganz eigenthümlich, ist aber doch so, dass wir zum Erkennen des tiefsten Dunkels — Licht brauchen, und es scheint mithin nicht gar so widersinnig zu sein, wenn man zur Bezeichnung einer schlechten Beleuchtung sagt, sie sei nur vorhanden, um die Finsterniss besser zu sehen. Auch bei geschlossenen und gut verdeckten Augen haben wir keineswegs die Empfindung von reinem Schwarz, wovon wir uns am besten dadurch überzeugen können, dass wir ein Stück matten, dunkeln Sammtes betrachten und dann die Augen schliessen. Die Dunkelheit bei verdeckten Augen ist alles Andere, nur nicht tief schwarz. Wir sind nicht in der Lage, eine absolut tiefste Dunkelheit kennen zu lernen, so wenig wir das Maximum der grössten Helligkeitsempfindung angeben können. — Allzugrosse Helligkeit verträgt unsere Netzhaut überhaupt nicht, wie denn bekannt ist, dass wenn die Sonne auch nur kurze Zeit direct auf unser Auge einwirkt, dessen Sehkraft auf lange, ja auf immer zerstört werden kann.

Lichtempfindungen können aber auch zu Stande kommen bei geschrumpften, zerstörten, ja auch bei gänzlich fehlenden Augen, sie können dann sogar sehr quälend sein. Daraus geht hervor, dass die Lichtempfindung eine Eigenthümlichkeit unseres Gehirnes ist, und dass das Licht von Gegenständen der Aussenwelt nur den Reiz abgibt, um den Empfindungsvorgang in unserem Innern hervorzurufen.

Begründet ist das Eigenthümliche dieser Erscheinung in der sogenannten specifischen Energie der Sinnesorgane, d. h. es wird irgend ein Nerv bei verschiedenen Reizen immer nur auf eine und dieselbe Weise empfinden; so wird z. B. der Sehnerv immer Licht empfinden, gleichviel, ob nun dessen Endorgan durch objectives Licht getroffen, oder ob der Nerv selbst durch Druck, Stoss, Zerrung oder Electricität gereizt wird.

Zum bessern Verständniss der späteren Auseinandersetzungen müssen wir hier mehrerer Thatsachen gedenken, so weit sie auf Lichtempfindung Bezug haben.

1. Wir nehmen die verschiedenen Lichtintensitäten, die Abstufungen zwischen Hell und Dunkel, nur durch den stetigen Wechsel der Lichtmenge wahr.

2. Die Lichtempfindung ist an allen Stellen der Netzhaut die gleiche, das heisst, es wird hell oder dunkel im Centrum der Netzhaut eben nicht stärker empfunden als an der Peripherie. — Directes — indirectes Sehen.

3. Wird irgend ein Theil der Netzhaut vom Licht berührt, so wird dieser Eindruck indirect auch auf andere, nicht afficirte Netzhautstellen seinen Einfluss geltend machen. Wenn auch die Endglieder der Netzhaut ihrem Baue nach von einander isolirt sind, so bestehen im weiteren Verlaufe der Nervenzellen doch wieder Verbindungen untereinander, welche eine gleichzeitige Erregung anderer Partien ermöglichen. Besonders deutlich nehmen wir dies wahr, wenn wir einen hellen Gegenstand auf dunklem Grunde oder umgekehrt, betrachten; wir sehen dann diejenigen Stellen, wo Hell und Dunkel einander abgrenzen, am hellen Gegenstand um Vieles heller, am dunkeln um Vieles dunkler. Ebenso erscheint uns ein graues Quadrat auf dunklem Grunde heller, auf hellem Grunde dunkler. Diese Erscheinung wird mit dem Namen des Contrastes bezeichnet, und tritt nicht nur bei Lichtempfindung, sondern wie wir später sehen werden, auch bei Farbenempfindung auf.

Zur Erklärung des Contrastes hat man bisher eine Täuschung unseres Urtheiles (Helmholtz) angegeben. Wenn wir jedoch die physiologischen Vorgänge genauer beobachten, wird uns diese Erklärung als hinfällig erscheinen.

4. Jede Lichtwahrnehmung ist an zeitliche Verhältnisse gebunden. Wenn ein Lichtstrahl ganz plötzlich in das Auge einfällt, so wird derselbe nicht sofort den entsprechenden Reiz auslösen, sondern erst eine wohl ganz kurze, aber immerhin noch messbare Zeit dazu nöthig haben. Nach Beginn der Reizung nimmt die Erregung rasch zu, um dann viel langsamer wieder abzufallen. Je grösser übrigens die Helligkeit eines Objectes, desto rascher tritt die volle Empfindung auf.

Hieraus erklären sich nun zum Theil jene Gesichtsempfindungen, die unter dem Namen der Nachbilder bekannt sind. Eine im Kreise geschwungene glühende Kohle bietet uns die

Erscheinung eines feurigen Kreises, der electrische Funke erscheint als eine im Zickzack verlaufende Linie; ein weisser Fleck auf rotirender schwarzer Scheibe bringt den Eindruck eines grauen Kreises hervor. Wenn abwechselnd helle und dunkle Streifen sehr rasch auf einander folgen, so entsteht in uns die Empfindung von Grau. Nach Prof. Brücke muss je ein schwarzer und weisser Punct der rotirenden Scheibe 17—18 Mal in der Sekunde an unserem Auge vorübergeführt werden, bis der Eindruck von gleichförmigem (normalem) Grau entsteht. Bei Umdrehungen von geringerer Anzahl entsteht die Empfindung von Flimmern, eine Art von Glanz.

Die bisher besprochene Art von Nachbildern nennt man positive, weil in ihnen das hell ist, was im Objecte hell erschien, und dunkel, was dort dunkel war. — Die Dauer derselben ist eine verschiedene und ist abhängig von der Helligkeit des betrachteten Objectes, d. h. von der Höhe des Reizes. Ein Blick in die untergehende Sonne erzeugt positive Nachbilder von der Dauer von mehreren Minuten; die Nachbilder von minder hellen Objecten können 1—2 Sekunden dauern.

Als negative Nachbilder hingegen bezeichnet man jene Gesichtsempfindungen, in welchen das, was an den Objecten hell gewesen, dunkel — und was dunkel war, hell erscheint. — Blicken wir eine Zeit lang auf ein hell erleuchtetes Fenster und schliessen wir dann rasch die Augen und bedecken dieselben, um alles äussere Licht fern zu halten, so sehen wir nach kurzer Zeit die Fensterscheiben und die hellbeleuchteten Theile des Fensters dunkel, Fensterkreuz und Rahmen aber hell. Nach einer kurzen Weile wird aus diesem negativen Nachbild wieder ein positives, in welchem Alles hell erscheint, was am Fenster wirklich hell gewesen, dann folgt wieder ein negatives Nachbild, dann ein positives u. s. f., aber jedes nachfolgende ist lichtärmer, bis endlich nach mehrfachem Wechsel kein Nachbild mehr zu Stande kommt, sondern nur die Empfindung des Eigenlichtes der Netzhaut übrig bleibt.

Es ist nun an der Zeit, nach dem heutigen Stande der Wissenschaft zu erklären, wie die Lichtempfindungen überhaupt und die andern angeführten Erscheinungen im Besondern zu Stande kommen.

Eingangs wurde erwähnt, dass die Lichtempfindungen das Resultat ganz eigenthümlicher Vorgänge in der Netzhaut seien. Zu Anfang dieses Jahrhundertes schon haben Göthe und später Schopenhauer die Empfindungen selbst zum Ausgang ihrer Farbentheorien genommen. — Schopenhauer sagt: „Die Empfindung von Weiss entspreche der vollen Thätigkeit der Netzhaut.“ — Da sich diese Theorien jedoch nur kritisirend und polemisirend verhielten, konnten sie noch nicht zum Ziele führen. — In den letzten Jahrzehnten hatten Mach in Prag, Aubert in Rostock, ferner der belgische Forscher Plateau zum Theil schon viel bessere Anschauungen über Licht- und Farbenempfindungen kundgegeben. Das Hauptverdienst jedoch, eine allgemein giltige — streng wissenschaftlichen Anforderungen entsprechende Theorie über Licht- und Farbensinn aufgestellt zu haben, gebührt Ewald Hering, Professor der Physiologie in Prag. Diese geistreiche Theorie verdient umsomehr volle Beachtung, als dieselbe in der allerjüngsten Zeit durch die Entdeckung des sogenannten Sehpurpurs, von dem später die Rede sein soll, sowie von rein practischem Standpunkte aus durch die Untersuchungen über Farbenblindheit sehr wesentliche und kräftige Stützen erhalten hat.

Hering publicirte im Jahre 1874 unter dem Titel: „Zur Lehre vom Lichtsinn“, in mehreren Berichten an die k. Akademie der Wissenschaften in Wien seine neue Theorie.

Nach derselben müssen wir annehmen, dass in der Netzhaut gewisse disponible Kräfte vorhanden sind, und zwar in Form einer durch den Stoffwechsel erzeugten Substanz, der sogenannten Sehsubstanz, welche durch Licht sofort aufgebraucht und durch den Stoffwechsel immer wieder neu erzeugt wird. Hering nimmt also an, dass unter Einwirkung des Lichtes in der Netzhaut ein photochemischer Process vor sich gehe. — Die Fundamentalsätze seiner Theorie lauten:

1. Wenn der Reiz, der eine Empfindung hervorruft, erlischt, erlischt auch der physiologische Vorgang.

2. Je intensiver der Reiz, desto intensiver der physiologische Vorgang.

3. Treten in Folge verschiedener Reize zur gleichen Zeit verschiedene Empfindungen auf, so müssen auch gleichzeitig

verschiedene physiologische Vorgänge neben einander bestehen, welche je nach der Intensität der Empfindungen zu dieser in proportionaler Intensität verlaufen.

Versuchen wir nun gleich das soeben Gesagte an einigen Beispielen zu begründen.

Betrachten wir ein weisses Quadrat auf schwarzem Grunde. Auf der Netzhaut wird ein kleines scharfes Bildchen davon entworfen. Das helle Quadrat strahlt weisses Licht aus, der dunkle Grund gibt gar kein Licht ab, denn Schwarz ist ja gleich Mangel des Lichtes. Dort wo auf die Netzhaut weisses Licht hinfällt, wird die vorhandene Seh-Substanz rasch aufgezehrt; im Gebiete des schwarzen Grundes wird die Netzhant von keinerlei Licht getroffen, dort findet Ersatz statt, und das zu ersetzende Materiale der Seh-Substanz strömt nun dorthin, wo der grösste Verbrauch erfolgt war. Dabei empfinden wir an der Stelle des Verbrauches w e i s s, an jener des Ersatzes s c h w a r z. Wir fühlen also gleichsam den physiologischen Vorgang des Stoffwechsels. Wenn wir nun das weisse Quadrat einige Zeit aufmerksam betrachten, werden wir finden, dass der Rand desselben, wo es an Schwarz stösst, viel heller erscheint, als die Mitte, aber auch dass das Dunkel des Grundes zunächst dem Weiss um Vieles schwärzer erscheint, als der übrige Grund. Auch diese als Contrast bezeichnete Erscheinung findet ihre zutreffende Erklärung. An der Grenze zwischen Schwarz und Weiss findet das lebhafteste Zuströmen des Ersatzmateriales statt, je mehr Ersatzmateriale aber, desto lebhafter die Empfindung von Schwarz an derselben Stelle, während auf der Seite von Weiss eben hiedurch der Verbrauch um so rascher vor sich gehen kann, und dadurch die Weissempfindung steigert.

Hieraus ersehen wir zugleich, dass die directe Erregung einer Netzhautstelle gleichzeitig auf indirectem Wege auch eine Erregung anderer, vom Lichte nicht afficirter Stellen zu Stande bringt.

Je intensiver und je anhaltender die Erregung der Netzhaut ist, desto lebhafter geht einerseits der Verbrauch, andererseits der Wiederersatz der Substanz vor sich. Endlich tritt aber bei fortgesetzter starker Erregung ein Zustand ein, in welchem ein wechselweiser Ausgleich jener beiden Factoren nicht mehr

stattfinden kann, indem mehr verbraucht als wiederersetzt wird. Unsere Netzhaut ist dann nicht mehr gut im Stande, Gesichtswahrnehmungen zu machen, sie ist ermüdet, sie ist nach allzu starker Lichteinwirkung überreizt, sie ist, wie man sagt geblendet, sie bedarf zu ihrer Erholung der Ruhe. Und sie findet ihre Erholung in der Dunkelheit. Ist allzu starkes Licht in das Auge eingefallen, so schliessen sich die Lider ohne unser Zuthun krampfhaft, und öffnen sich langsam und allmälig erst dann wieder, wenn der allzustarke Verbrauch der Sehsubstanz in der Dunkelheit und begünstigt durch dieselbe wieder Ersatz gefunden hat.

Jedermann hat es wohl schon irgendeinmal empfunden, wie peinlich, ja wie schmerzhaft für das Auge es werden kann, wenn wir an hellen Wintertagen einen grösseren Weg über ein Schneefeld zu machen haben. Manch unvorsichtiger Tourist, der im Sommer ohne entsprechenden Schutz im Hochgebirge über weite Schneelager hinwegziehen musste, hat sich eine vorübergehende Erblindung, die sogenannte Schneeblindheit zugezogen. Die fortwährende Erregung der Netzhaut, der stetige Aufbrauch der Sehsubstanz steigert nämlich den Stoffwechsel in der Netzhaut derart, dass es hiedurch zu einem starken Blutandrang, ja zur wahrhaften Entzündung kommt. Die Heilmethode besteht in der sogenannten Dunkelkur, der Kranke muss mit verbundenen Augen Tage lang in einem dunkeln Gemach zubringen.

Bei solchen Gelegenheiten schützt man sich am besten von derlei Ungemach durch Tragen von dunklen Brillen, Vorhalten von schwarzem, grünem oder blauem Schleier. Das allzu grelle Licht wird hiedurch abgedämpft, der Verbrauch der Sehsubstanz verlangsamt. — Ein der Schneeblindheit ähnlicher Zustand kommt auch bei Matrosen vor, welche in hellen Mondnächten am Verdeck schlafen. — Wir wissen es aus eigener Erfahrung, dass unsere Ruhe, unser Schlaf um so besser ist, je sorgfältiger wir jedes Licht von unserer Schlafstätte fern halten.

Doch kehren wir wieder zur Hering'schen Theorie zurück und prüfen wir dieselbe auch auf Nachbilder, wir werden finden, dass sie auch hier Vorzügliches leistet.

Wir haben schon früher gesehen, dass ein intensiver Lichteindruck einen starken Verbrauch der Sehsubstanz hervorbringt,

welch letzterer wieder ein sofortiges Zuströmen von Ersatzmaterial aus der Umgebung veranlasst. Dieses Zuströmen dauert so lange, bis das Niveau der Sehsubstanz wieder ausgeglichen, bis das Gleichgewicht wieder hergestellt ist. So lange dies nicht geschehen, in so lange empfinden wir an Stelle des Verbrauchs das positive Nachbild, d. h. es erscheint uns in demselben hell, was am Objecte hell gewesen. Ist nun soviel Sehsubstanz zugeströmt, dass das Niveau an der Stelle des Verbrauches nicht nur wieder ausgefüllt, sondern gleichsam von Sehsubstanz überfluthet erscheint, so nehmen wir an der Stelle der früheren Helligkeit nunmehr Dunkel, also ein negatives Nachbild wahr, weil hier im Gegensatz zur Umgebung mehr Sehsubstanz angehäuft ist. Es tritt nun ein abermaliges Sinken mit nachfolgender Erhöhung und damit ein neues Auftreten eines positiven, dann eines negativen Nachbildes ein, bis endlich wieder das Gleichgewicht hergestellt, und das letzte Nachbild erloschen ist.

Wir können uns diesen hypothetischen Vorgang ungefähr so vorstellen, wenn wir uns ein Gefäss mit einer Flüssigkeit denken, aus welchem mit einem Mal ein grösseres Quantum der Flüssigkeit herausgeschöpft wird. Es entsteht nun eine Concavität in der Flüssigkeit, welche aber nach hydrostatischen Gesetzen nicht bestehen kann, denn es strömt von allen Seiten Flüssigkeit herbei, um die Leere auszufüllen. Diess ist sehr bald geschehen, ja noch mehr, die Concavität ist nicht nur geschwunden, es ist an deren Stelle eine Convexität getreten, diese kann wieder nicht bestehen, sie sinkt herab, wird zur Concavität, und so fort, nur dass jede nächstfolgende Wellenbewegung eine geringere Amplitude zeigt, bis die Niveauschwankungen endlich ganz zur Ruhe kommen.

Die Vorgänge bei Nachbildern können wir uns durch einen sehr einfach und zugleich sehr instructiven Versuch anschaulich machen. Nehmen wir nochmals das schon öfter erwähnte weisse Quadrat auf dunklem Grunde hervor, und betrachten wir dessen irgendwie bezeichneten Mittelpunkt durch $^1/_2$—1 Minute. Schliessen wir dann rasch die Augen und bedecken wir sie mit den Händen, ohne irgend einen Druck auszuüben. Im ersten Moment sehen wir gar nichts. Bald aber dämmert es vor uns, und wir erblicken meist ganz plötzlich ein eben so grosses, sehr dunkles Quadrat,

welches von einem lichten, oft sogar leuchtenden Hofe umgeben. Die Erscheinung hält einige Zeit an, um dann allmälig abzublassen. Hering nennt den hellen Saum den Lichthof, und den Vorgang selbst Lichtinduction. — Die Erklärung desselben ergibt sich leicht aus den früheren Erörterungen. An jener Stelle der Netzhaut, wo durch das Bild des weissen Quadrates die Sehsubstanz aufgezehrt wurde, erfolgt nach Aufhören des äusseren Reizes bald reichlicher Wiederersatz, wodurch dann dort ein dunkles (negatives) Nachbild empfunden wird. In dem sogenannten Lichthof hingegen kommt uns die in der Peripherie angehäufte, nunmehr rasch gegen die Stelle des Verbrauches zuströmende Sehsubstanz, als relativ stärker erregte Partie, als leuchtend zum Bewusstsein.

Betrachten wir nun noch ein graues Quadrat auf schwarzem und ein eben solches auf weissem Grunde. Ersteres wird uns heller erscheinen als letzteres, nicht wegen Täuschung unseres Urtheiles, wie Helmholtz sagt, sondern aus den oben angeführten physiologischen Gründen. — Grau besteht aus einer Mischung von Hell und Dunkel, oder wenn wir so sagen wollen, aus Weiss und Schwarz. Es ist also in Grau eigentlich nur die Quantität von Weiss, welche direct empfunden wird. Die Empfindung dieser Quantität ist aber umso intensiver, je mehr Ersatz aus der Umgebung herbeigezogen werden kann, und dies kann wieder bei schwarzem Grunde besser stattfinden, als bei weissem.

Die hier angeführten Beispiele waren alle sehr einfach; in Wirklichkeit sind unsere Lichtempfindungen unendlich vielfältig und complizirt. Es können aber nur ganz einfache Beispiele erwähnt werden, um die Theorie in ihren Grundzügen kenntlich zu machen.

Hering nennt den Vorgang des Verbrauches der Sehsubstanz Dissimilirung, jenen des Ersatzes Assimilirung. Wird an ein und derselben Stelle gleichzeitig gleichstark dissimilirt und assimilirt, so entsteht die Empfindung von Grau. Wächst der erstere Vorgang an Intensität, so haben wir den Eindruck grösserer Helligkeit, im entgegengesetzten Falle den eines dunkleren Grau.

Aus dem bisher Gesagten geht hervor, dass in Folge Einwirkung des Lichtes in der Netzhaut eigenthümliche Prozesse ablaufen, welche von uns empfunden und deren wir uns sodann

bewusst werden. Wie letzteres geschieht, davon haben wir keine Vorstellung, werden wohl auch nie Kenntniss davon erlangen. Die physiologischen Vorgänge können wir auch jetzt schon wenigstens theilweise beobachten und sie auf physikalischer Basis ergründen, die psychologischen Vorgänge jedoch entziehen sich gänzlich unserem Gesichtskreise. — Wir müssen uns begnügen zu wissen, dass die auf die Netzhaut projicirten Bildchen ein Zeichen abgeben von den Gegenständen in der Aussenwelt, welche Zeichen durch Leitung der Nervenfasern dem Zentralorgan, dem Gehirn zugeführt werden, wo sie zum Bewusstsein kommen.

Wenn wir schon früher gesagt haben, dass die Netzhaut gleichsam die chemisch präparirte Platte des Photographen darstelle, so können wir nach der bisherigen Ausführung an diesem Vergleich umsomehr festhalten. Und doch ist die Netzhaut eigentlich noch vielmehr, als eine präparirte lichtempfindliche Platte, sie stellt gleichsam die ganze photographische Werkstätte selbst dar, in welcher die Platte lichtempfindlich gemacht, von der unendlichen Fülle der derauf projicirten Bilder immer wieder gesäubert und gleichzeitig stets auf's Neue mit der nöthigen Menge von photochemischer Substanz versehen wird.

2. Farbensinn.

In dem bisher Besprochenen ist nur von Hell und Dunkel, von Weiss und Schwarz die Rede gewesen. Wir mussten schon desshalb die Weiss-Schwarz-Empfindung eingehender besprechen, weil die grösste Summe unserer Gesichtswahrnehmungen von Hell und Dunkel beeinflusst wird, ferner weil bei jeder Farbenempfindung sich die Einwirkung von Hell und Dunkel geltend macht und schliesslich die Farbenempfindungen selbst umso viel leichter ihre Erklärung finden, wenn wir diese der Weiss-Schwarz-Empfindung anpassen können.

Dem allgemeinen Sprachgebrauche nach ist Farbe eine Eigenschaft der Dinge. Wie sehr wir gewohnt sind, unseren Erfahrungen gemäss die Farbe als Etwas den Dingen fest Anhaftendes, ihnen selbst Innewohnendes zu betrachten, geht wohl schon aus dem Umstande hervor, dass wir viele Farben zur näheren Bezeichnung mit dem Namen jener Gegenstände belegen,

an denen wir sie zumeist wahrnehmen. So sagen wir z. B. citronengelb, kirschroth, veilchenblau, grasgrün. — Dabei fällt es uns vielleicht gar nicht auf, dass es durchaus unmöglich ist, mit Worten zu beschreiben, was roth, grün oder blau sei.

Wir wissen aber auch, dass die Farben der Dinge bei verschiedener Beleuchtung anders erscheinen können, dass sie bei abnehmender Helligkeit verblassen, bei sehr intensiver Beleuchtung in Weiss übergehen, und bei zunehmender Dunkelheit ganz verschwinden. Und doch bleiben die Gegenstände, an denen wir die Farben beobachteten, dieselben. Schon daraus geht hervor, dass die Farben durch gewisse anderweitige Momente bedingt sein müssen. Die Physik gibt uns hierüber Auskunft. Sie lehrt uns, dass Farbe Licht sei, u. zw. Licht von ganz bestimmter Schwingungsdauer. Wenn wir uns weiterhin vergegenwärtigen, dass unter willkürlich oder unwillkürlich geänderten physikalischen Bedingnissen ein und dieselbe Farbe uns anders erscheinen kann, wenn wir uns vorstellen, dass unser Auge betreff der Farbenwahrnehmung auch anders beschaffen sein könnte, wie denn auch in der That neben einer grossen Reihe normalsichtiger Individuen gar nicht wenig solcher Leute existiren, denen bei sonst hoher Intelligenz das Farbenverständniss so weit abgehen kann, dass sie erwiesener Massen eine rothe Siegellackstange von grünem Grase zu unterscheiden nicht im Stande sind; wenn wir alle diese Kriterien zusammenhalten, dann werden wir nothwendigerweise dahin gedrängt zu sagen, Farbe sei etwas Subjectives, Farbe sei eine Empfindung unseres Auges, speciell der Sehsubstanz. Und vom physiologischen Standpunkte aus sind wir hiezu vollkommen berechtigt. Schon bei Erklärung des Lichtsinnes haben wir gesehen, dass Licht in unserem Auge auch ohne jeden äussern Reiz entstehen könne. Von den Farben gilt dasselbe. Wir können in sehr dunklem Raume durch leichten Druck auf die geschlossenen Augen im Auge selbst die prächtigsten Farben entstehen sehen, und bisweilen Farben von solcher Intensität, wie wir sie in der Aussenwelt vielleicht nie wahrgenommen.

Es wäre nun freilich arg gefehlt, wenn wir mit Bezug auf die früheren Erörterungen die Dinge um uns her einfach wegläugnen wollten und wir behaupten würden, dass wir fortwährend nur durch wesenlosen Schein getäuscht und betrogen wer-

den, im Gegentheil, wir müssen mit Rücksicht auf das Anpassungsgesetz der Darwin'schen Lehre sagen, unser Auge sei nur durch die äusseren Reize, durch objectives Licht und Farbe, ganz allmälig zu der Stufe der Empfindung gelangt, an welcher wir es heute antreffen. Die Dauer der Zeiträume, in welcher diese Entwicklung vor sich gegangen, ist für uns natürlich ganz unfassbar.

Wenn wir uns nun den Farben selber zuwenden und wir uns in dem unendlichen Chaos der mannigfaltigsten Farben zurechtfinden wollen, so müssen wir vor Allem die denkbar einfachsten Farben heraussuchen; es wird sich dann ergeben, dass alle anderen Farben aus einer Combination dieser untereinander oder einer Mischung einfacher und zusammengesetzter Farben mit Weiss und Schwarz entstehen.

Wir nennen jene Farben, welche wir ohne alle Beimischung irgend einer andern Farbe an und für sich ganz rein empfinden, die Grund- oder Principalfarben. Wenn wir dabei auch von der Beimengung von Weiss und Schwarz absehen, so erhalten wir die sogenannten Farbentöne, welche wir dann, wenn wir sie uns nicht mehr intensiver denken können, gesättigt nennen. Die Vorstellung eines gesättigten Farbentones ist jedoch nur ein relativer Begriff. Betrachten wir z. B. ein rothes Papier, von welchem wir glauben, dass es überhaupt nicht mehr intensiver roth gedacht werden kann, und legen wir auf dasselbe nur ein Stückchen grünes Papier, so werden wir sofort eines Besseren belehrt, denn in der nächsten Nähe jenes grünen Papieres erscheint uns das Roth jetzt noch lebhafter, noch intensiver. — Durch Beimischung von Weiss oder Schwarz zu irgend einem Farbenton erhalten wir neue Farbenempfindungen, welche wir als Farbennuancen bezeichnen. Wir können uns die Entstehung von Farbennuancen ganz gut vorstellen, wenn wir uns ein Dreieck denken, in dessen einem Winkel wir einen Farbenton, z. B. Roth, in dem zweiten Winkel Weiss, in dem dritten Schwarz auftragen. Durch die gegenseitige allmälige Mischung des Roth mit Weiss und Schwarz erhalten wir auf solche Weise sämmtliche denkbaren Nuancen dieses Farbentones. Auf gleiche Weise können wir mit den übrigen Grundfarben und mit den Mischfarben verfahren.

Es fragt sich nun, wie viele solcher einfachen oder Grundfarben gibt es denn? Die Antwort hierauf wird uns zu Theil, wenn wir das durch ein Prisma erzeugte Sonnenspectrum genauer beobachten. Wir erblicken eine Reihe von Farben, verschieden an Intensität, verschieden an Helligkeit. Wenn wir schliesslich jene Farben hervorheben wollen, welche an und für sich eine ganz reine Empfindung ohne jedwede Beimischung eines andern Farbentones hervorrufen, so finden wir deren nur vier, u. zw. Roth, Gelb, Grün, Blau. — Alle andern Farben sind Mischungen, erzeugt durch allmälige Uebergänge von einer Farbe zur andern, so Orange zwischen Roth und Gelb, Gelblichgrün zwischen Gelb und Grün. Violett erscheint als Roth und Blau. Aber nirgends findet sich eine Mischung von Roth und mit Grün, oder von Gelb mit Blau. Werden diese Farben überhaupt mit einander gemischt, so lässt sich dadurch keine andere Farbe des Spectrums darstellen, sondern es entsteht daraus immer Weiss oder Grau. Nach Helmholtz werden solche Farben Ergänzungs- oder Complementärfarben genannt. Nach den neuesten Anschauungen ergänzen sie sich nicht, sondern sie heben sich gegenseitig anf. Hering nennt sie daher entgegengesetzte Farben. In jeder von einem solchen Paare entgegengesetzter Farben ist eine gewisse Summe von Schwarz-Weiss = Grau enthalten; vernichten sich die Farben, löschen sie sich gegenseitig aus, so bleibt das in beiden vorhandene Grau zurück.

Besehen wir das Spectrum noch einmal, und vergleichen wir es mit unseren Gesichtswahrnehmungen, so finden wir, dass durch Mischung von Roth + Violett = Purpur entsteht, welche Farbe als solche im Spectrum nicht vorhanden ist; ferner dass durch Mischung aller Spectralfarben wieder Weiss hervorgeht. Schwarz ist aber nirgends aufzufinden, es existirt dafür auch keine Schwingungszahl, als Formel liesse es sich höchstens ausdrücken $S = \frac{W}{\infty}$. Da aber für unser Auge Schwarz eben so gut eine Empfindung ist, wie Weiss, Blau, Grün, da sich aus Weiss und Schwarz Grau bildet, das wir doch auch als Farbe betrachten, so müssen wir, wenigstens vom physiologischen Standpunkte aus, die Empfindung von Schwarz auch in die Reihe der Farbenempfindungen aufnehmen.

Es erübrigt noch über die beiden Enden des Spectrums,

nämlich jenseits des Roth und jenseits des Violett Etwas zu sagen. Diese Stellen fallen für die Gesichtsempfindung gänzlich aus, wohl aber wissen wir, dass am Ende von Roth die Wärmestrahlen, am Ende von Violett die chemisch wirksamen Strahlen nachweisbar sind. — Fluorescenz.

Wir können aus den einfachen Farben durch verschiedene Methoden Mischfarben erzeugen, entweder dadurch, dass wir die Bilder von Pigmenten durch spiegelnde Glasplatten zur Vereinigung bringen, oder indem wir sehr feine Streifen der betreffenden Farben neben einander gestellt, aus einer gewissen Entfernung betrachten, oder indem wir farbige poröse Stoffe oder farbige Gläser vor unser Auge bringen und durch diese hindurch die Farben beobachten. Die bequemste Methode ist der von Muschenbroeck zuerst angewendete, von Maxwell sehr bedeutend verbesserte Farbenkreisel. Mit Hilfe desselben sind wir im Stande zu zeigen, wie aus gewissen Farben neue Farben entstehen, oder wie sich gewisse andere Farben nach Helmholtz zu Weiss ergänzen, oder wie wir jetzt sagen können, sich gegenseitig auslöschen und die Empfindung von Weiss oder Grau zurücklassen.

Alle diese Methoden der Farbenmischung leiden aber an dem Uebelstande, dass die von Pigmenten reflectirten Farben nie rein sind, auch dann nicht, wenn dieselbe wie immer intensiv und den Spectralfarben möglichst nahe kommen, sondern immer mehr minder andere Farben beigemischt enthalten. Man kann sich hievon leicht überzeugen, indem man solche Farben analysirt. Man schneidet nämlich aus dem fraglichen farbigen Papiere einen schmalen Streifen in der Breite eines Millimeters, beleuchtet ihn auf rein schwarzem Grunde mit Sonnenlicht, und betrachtet ihn mit einem guten Glasprisma. Würde diese Farbe rein, d. h. der entsprechenden Spectralfarbe vollkommen gleich sein, so müsste man durch das Prisma nur diese eine Farbe, und sonst gar keine andere wahrnehmen. Solche Versuche belehren uns, dass z. B. ein dem Spectralroth scheinbar gleichkommendes rothes Papier Roth, Orang, Dunkelgrün, etwas Blau und Violett zeigt; ein grünes Papier zeigt schwach Orang, dann Gelbgrün, Grün, Blaugrün, Blau; ein ultramarinblaues Papier zeigt bläulich Grün, Blau, Violett, sehr schwach Roth und Orange u. s. w.

Schon hieraus sehen wir, dass die scheinbar einfachen Pigmentfarben schon sehr complicirt sein können.

Die beste Methode Mischfarben zu erzeugen, ist die von Newton angegebene, nämlich die Spectralfarben selbst entweder durch Linsen, oder durch bewegliche Prismen zur Deckung zu bringen. Helmholtz hat diese Methode sehr vervollkommnet und festgestellt, dass sich zu Weiss ergänzen, also Complementärfarben bilden Roth und Blaugrün, — Orang und Cyanblau, — Gelb und Indigo, — Grüngelb und Violett.

Trotz alledem behält der Farbenkreisel doch wieder seine Vorzüge; so lassen sich z. B. die sogenannten Farbengleichungen damit darstellen. Aus einem Sektor von so und so viel Graden Roth und einem andern von Blau lässt sich ein ganz bestimmtes Violett erzeugen; aus 165^0 Roth + 73^0 Blau + 122^0 Grün entsteht Grau von = 100^0 Weis + 260^0 Schwarz.

Die Farben des Spectrums untereinander verglichen, besitzen sehr verschiedene Helligkeit. Der Grad dieser Helligkeit wurde durch Frauenhofer und Vierordt gemessen; es ergab sich, wenn man die grösste Helligkeit in Gelb D—E in Zahlen ausgedrückt mit = 1000 bezeichnete, folgende Reihe:

Gelb D—E	=	1000
Röthlichgelb D	=	780
Grün E	=	370
Blaugrün F	=	128
Orange C	=	128
Roth B	=	22
Blau G	=	8
Violett H	=	$0._7$

Die Pigmentfarben treten umso deutlicher hervor, je mehr Helligkeit sie besitzen und je besser sie beleuchtet sind. Letzterer Umstand hat jedoch seine Grenzen, denn steigern wir die Beleuchtung zur grössten Intensität, so gehen die Farben allmälig in Weiss über. Nimmt hingegen die Helligkeit bedeutend ab, so verblassen die Farben und werden endlich ganz farblos. — Auf weissem Grunde erscheinen bei sehr geringer Beleuchtung Braun, Roth, Orange und Dunkelgrün = Schwarz; Blau = Schwarz; Grün etwas heller; Rosa noch heller; Gelb am hellsten.

Es wurde schon früher erwähnt, dass es Leute gibt, welche die Farben nur unvollständig zu erkennen im Stande sind, indem sie beispielsweise statt Roth und Grün nur eine gewisse Helligkeit empfinden. Man nennt diesen Zustand die Farbenblindheit. — Wenn wir nun bei Beobachtung verschiedener Farben die Helligkeit mehr und mehr herabsetzen, so wird jedes Auge farbenblind; wir können bei sehr schwacher Beleuchtung im ersten Moment wohl noch angeben, dass wir den Eindruck des Farbigen haben, gar bald aber empfinden wir statt der Farbe nur mehr den Eindruck von Grau.

Auch bei indirectem Sehen wechseln die Farbenempfindungen. Fixiren wir bei directem Sehen irgend einen Gegenstand und achten wir nun auf den Farbeneindruck, den Pigmente in der Peripherie der Netzhaut hervorbringen, so stellt sich heraus, dass die Farben nicht überall gleich weit und gleich gut empfunden werden. Die innerste Grenze gilt für Roth, dann folgt Grün, dann Gelb; am weitesten nach Aussen wird Blau wahrgenommen. Verschieden sind dabei die Grenzen, je nachdem bei dieser Beobachtung der Grund Weiss oder Schwarz ist. Zu erwähnen ist noch, dass die Farben in der Nähe der Grenze ihrer Sichtbarkeit allmälig in andere Farben und schliesslich in Grau übergehen. So geht Roth durch Rothgelb in Grau über; Blau wird immer weisslicher, dann erst Grau; Grün durch Gelblich zu Grau; Gelb durch Graugelb zu Grau.

Donders und Landolt haben nachgewiesen, dass die Farbenempfindungen auch in der Peripherie so wahrgenommen werden können wie im Centrum, wenn nur die Pigmente gehörig stark beleuchtet sind. Die peripheren Theile der Netzhaut ermüden der geringeren Uebung wegen viel schneller für Farbenempfindung.

Wir haben nun noch einiger Erscheinungen auf dem Gebiete der Farbenwahrnehmungen zu erwähnen, und zwar des Farbencontrastes, der Farbeninduction und der farbigen Nachbilder (sämmtlich subjective Erscheinungen).

Unter farbigem Contrast verstehen wir die subjective Empfindung einer Farbe, wenn wir objectiv eine andere Farbe betrachten. Die Contrastfarben sind durchgehends Complementär-Farben. Blicken wir auf eine gleichmässig grell beleuchtete

Fläche, z. B. auf rothes Tuch und richten dann den Blick auf einen weissen, grauen oder schwarzen Gegenstand, so wird uns letzterer in der complementären Farbe, in diesem Falle also grün erscheinen. Wir empfinden den Farben-Contrast auch in der Erscheinung farbiger Schatten. Halten wir vor eine intensive Lichtquelle farbige Gläser, so erscheint der beleuchtete Grund in der Farbe des gegebenen Glases. Dahinter gehaltene Gegenstände geben nun keinen schwarzen Schatten, sondern einen farbigen, u. zw. stets in der Complementär-Farbe.

Fällt auf einen Theil der Netzhaut farbiges Licht, auf die Umgebung farbloses, so überzieht sich letzteres sehr bald, wenn auch schwach, mit der beobachteten Farbe. Nach Brücke wird diese Erscheinung Farbeninduction genannt und beruht auf dem Umstande, dass wenn irgend ein Theil unserer Netzhaut erregt wird, auch die übrigen Theile in Miterregung gerathen.

Alle unsere Gesichtsempfindungen sind an zeitliche Momente gebunden. So auch die Farbenwahrnehmung. Wirkt farbiges Licht momentan auf unser Auge ein, so bedarf es zuvörderst einer gewissen, sehr kurzen Zeit, in welcher die Erregung beginnt; diese steigt dann ziemlich rasch an und fällt allmälig wieder ab. (Anklingen — Abklingen der Farben.) Diese Thatsache führt uns zu den farbigen Nachbildern. Wie bei der Lichtempfindung, so sind diese auch bei der Farbenempfindung positiv oder negativ, bezüglich der Helligkeit — und ausserdem entweder gleichfarbig oder complementär.

Farbige Nachbilder entstehen nicht nur nach farbiger Lichtempfindung, sondern auch nach Einwirkung eines intensiven farblosen oder schwach gefärbten Lichtes. Fechner gibt als Nachbilder nach momentanem directen Blick in das volle Sonnenlicht an: weisses, schnell vorübergehendes Nachbild; lichtblau; lichtgrün; roth von langer Dauer. — Bei Gas- oder Lampenlicht ist die Reihenfolge der Nachbilder eine theilweise andere. Ein Blick in die untergehende Sonne erzeugt zumeist grüne und violette Nachbilder. — Solche Nachbilder sind sehr intensiv, und da wir während ihrer Dauer mit den betreffenden Netzhautstellen unfähig sind zu sehen, nennt man sie auch Blendungsbilder. Der Ort dieser Blendungsbilder kommt jedoch nur den centralen Netzhautstellen zu, etwa 30° um die fovea centralis — an der

Peripherie bewirkt selbst sehr intensives Licht keine Blendung. Farbige Nachbilder, u. zw. complementäre, erhalten wir am besten, wenn wir durch ein gefärbtes Glas auf eine Lichtflamme blicken.

Es ist nun noch zu erwähnen, dass durch gleichzeitiges Betrachten verschiedenfärbiger Flächen, z. B. der Art, dass das rechte Auge ein rothes Quadrat, das linke ein blaues Quadrat ansieht, verschiedene Eindrücke entstehen können. Es kann die Mischfarbe auftreten, in diesem Falle also violett, dies dauert jedoch in der Regel nicht lange, denn plötzlich tritt in meist regelmässiger Abwechslung bald roth, bald wieder blau hervor. Endlich kann es aber auch geschehen, dass die Mischfarbe nur undeutlich, dafür aber die Erscheinung metallischen Glanzes auftritt. Ueber die Empfindung des Glanzes hat schon Dove eine Erklärung abgegeben, welche auch gegenwärtig als giltig angenommen wird. Der Eindruck des Glanzes entsteht, wenn auf einer Fläche Helligkeit ist, wo auf der andern Dunkel vorherrscht, d. h. wenn auf die correspondirenden Netzhautstellen nicht gleichmässiges Licht, oder bei Farben verschiedene Nuancen derselben einwirken. Am deutlichsten nimmt man dies durch ein einfaches Experiment im Stereoscopkästchen wahr. Wenn eines der Bilder, nehmen wir an, die Darstellung einer Krystallform, mit weissen Flächen, das andere Bild hievon mit schwarzen Flächen gleichzeitig betrachtet wird, so erscheint uns die stereoscopische Krystallfigur allseitig glänzend, wie polirter Graphit.

Wie bei der Lichtempfindung, so tritt auch bei der Farbenwahrnehmung die Frage an uns heran, wie haben wir uns das Zustandekommen dieser Empfindungen vorzustellen?

Um zur Beantwortung dieser Frage zu gelangen, müssen wir wenigstens einen flüchtigen Blick auf die geschichtliche Entwickelung der Lehre vom Sehen werfen.

Im Alterthum war wenig Anregung vorhanden, den verborgenen Ursachen der Sinneswahrnehmungen nachzuspüren. Sagte doch Socrates, man dürfe nicht Alles wissen wollen, die Götter hätten Manches für sich behalten, und sie sähen es ungnädig an, wenn Sterbliche in das eindringen wollten, was sie mit Nacht und Dunkel bedeckt. Von Aristoteles an war die

Ansicht herrsehend geblieben, dass die Farben aus einer Mischung von Schwarz und Weiss entstehen, dass sie etwas Trübes, Schattenhaftes seien. Dabei dachte man sich, dass aus dem Auge Lichtstrahlen hervorkämen und diese machten die Gegenstände sichtbar. Dann stellte man sich wieder vor, dass Lichtstrahlen vom Auge und vom Objecte ausgehen, wenn beide zusammentreffen, machen sie den Gegenstand sichtbar. Diesen Anschauungen huldigte man das ganze Mittelalter hindurch und auch weiterhin, bis auf Newton. Dieser grosse Gelehrte war der Gründer der sogenannten Emanationstheorie; nach dieser bestände das Licht aus materiellen kleinsten Theilchen, welche vom leuchtenden oder beleuchteten Körper in geraden Bahnen gegen das Auge geschleudert werden; je nach der Natur dieser Theilchen seien die Farben verschieden. Diese Theilchen dringen in das Auge ein und wirken auf die Netzhaut.

Viel Wesentlicheres jedoch hat Newton auf physicalischem Gebiete geleistet, indem er lehrte, die Farben physicalisch zu zergliedern. Das durch ihn mit Hilfe eines Glasprimas in farbige Bestandtheile zerlegte weisse Sonnenlicht heisst auch heute noch Sonnenspectrum; ebenso behielten seine Fundamentalsätze über das Licht ihre Giltigkeit, wie: 1. Weisses Licht ist aus verschiedenem Farbigem zusammengesetzt; — 2. Licht verschiedener Farbe hat verschiedene Brechbarkeit; — 3. Licht einfacher Farbe ist nicht weiter zerlegbar.

Als Newton im Jahre 1704 seine Lehre vollständig publicirte, hatte bereits Huyghens gegen die Ansicht, dass der Lichtquelle kleinste Theilchen entströmten, die sogenannte Undulationstheorie aufgestellt, wonach die Lichtquelle ein elastisches, unendlich feines, das ganze All durchdringendes Medium, den Aether, in eine schwingende Bewegung versetze.

Für diese Theorie trat besonders der Mathematiker Euler Mitte des vorigen Jahrhundertes ein. Aber erst als Thomas Young, der englische Arzt und Naturforscher, im Jahre 1802 durch die schon 140 Jahre früher von Grimaldi entdeckten Interferenzerscheinungen bewies, dass Licht zu Licht Dunkel geben kann, als er auf die verschiedene Wellenlänge der Farben hinwies, und als später 1822 Fresnel diese Wellenlängen genau gemessen und berechnet hatte, war der volle Beweis für die

Undulationstheorie geliefert worden. Ein weiteres Verdienst Young's bestand aber darin, dass er den Grundstein zu einer neuen Anschauung der Farbenwahrnehmung legte, indem er annahm, dass in der Netzhaut drei verschiedene Nervenelemente vorhanden wären; gewisse Fasern empfinden nur Roth, andere Grün, andere nur Blau. Aus der stärkeren oder schwächeren Erregung zweier Farbengattungen treten dann die übrigen Farbenempfindungen hervor. (Naturalphilosophie über das Licht, 1807.)

Diese Theorie blieb nun viele Jahre vergessen und begraben. Zufällig entdeckte sie Helmholtz und fand sie so zutreffend, dass er sie sofort auf den Schild erhob und theilweise erweiterte. Die Theorie bestand nun seither als Young-Helmholtz-sche Farbentheorie bis auf unsere Tage. Auch Helmholtz nimmt dreierlei verschiedenartig empfindende Nervenelemente an, u. zw. solche für Roth, für Grün und für Violett.

Unabhängig von jeder Theorie hatte der englische Chemiker Dalton einen abnormen Zustand beschrieben, an dem er selbst litt, der seinem Wesen nach als Rothblindheit gedeutet wurde. Es wurden noch mehrere solcher Fälle bekannt, in denen die Empfindung für rothe Farben gänzlich fehlte. Man nannte den Zustand erst Daltonismus, dann Farbenblindheit. Später machte Seebeck darauf aufmerksam, dass es auch Farbenblinde gäbe, welche Grün zu unterscheiden nicht im Stande wären. Man fasste diese Zustände im Sinne der Helmholtz'schen Theorie als Lähmung der rothempfindenden, im andern Falle der grünempfindenden Fasern auf. — Diese Fälle, dann die Begrenzung der Farbenempfindung in der Netzhaut selbst (roth-grün-blau), schienen sehr zu Gunsten der Helmholtz'schen Theorie zu sprechen. Die Complementärfarben liess man aus Ermüdung der einen Fasergattung und der noch übrig gebliebenen Erregung der andern entstehen.

Aber alle diese Argumente erwiesen sich als hinfällig. Dor wies 1859 darauf hin, dass bei Erkrankung der Netzhaut-Nervenenden wohl bedeutende Sehschwäche, dabei aber noch immer Farbenempfindung vorhanden sein könne, sowie auch dass Rothblindheit nie allein, sondern gleichzeitig mit einem gewissen Grade von Grünblindheit vorkomme. Auch die Contrasterschei-

nungen, indem neben Roth stets Grün, neben Gelb Blau erscheint, sprachen gegen Helmholtz's Theorie. Die Hauptschwäche der Theorie besteht eben darin, dass sie zur Erklärung des Contrastes den physiologischen Boden verlässt und von psychologischem Standpunkte aus, durch Urtheilstäuschung denselben erklärt. Endlich mangelt auch die Erklärung für Schwarz.

Wir haben schon früher gesehen, dass Hering die Weiss-Schwarz-Empfindung aus rein physiologischen Vorgängen erklärt. Weiss bedeutet die Empfindung des Verbrauches der Sehsubstanz, Schwarz die Empfindung des Wiederersatzes. Diese stofflichen Vorgänge legte nun Hering auch den Farbenempfindungen zu Grunde.

Er nimmt vier einfache oder Principalfarben an, wie sie schon Leonardo da Vinci angegeben und zwar Roth, Gelb, Blau, Grün, und stellt sie, der Weiss-Schwarz-Empfindung angepasst, folgender Weise zusammen:

1. Weiss-Schwarz-Empfindung
2. Roth-Grün „
3. Gelb-Blau „

Jedem dieser drei Farbenpaare entspricht ein Dissimilirungs-(Verbrauchs-) und ein Assimilirungs-(Ersatz-)process besonderer Qualität, so dass also die Sehsubstanz in dreifach verschiedener Weise der chemischen Veränderung oder des Stoffwechsels fähig gedacht werden muss.

Die Roth- und Gelbempfindung wird bezüglich des physiologischen Vorganges in gleiche Reihe mit der Weissempfindung gestellt, d. h. Roth und Gelb bewirken, so wie Weiss einen Verbrauch der Sehsubstanz = Dissimilirung; Grün und Blau hingegen werden in ähnlicher Weise wie Schwarz durch Assimilirung = Ersatz der Sehsubstanz, empfunden.

Die Empfindung von Grün und Blau kann ausser durch Assimilirung auch noch durch directe Einwirkung grüner oder blauer Strahlen zu Stande kommen.

Wird an ein und derselben Stelle eine gewisse Menge von Roth dissimilirt und ebendort gleichzeitig eine entsprechende Menge Grün assimilirt, so heben sich die beiden Farben auf (complementär), sie löschen sich gegenseitig aus, es bleibt, wenn

jenen Farben farbloses Licht beigemischt war, — Weiss, wenn Helligkeitabstufungen beigemengt waren, — Grau zurück.

Das von den einfachen Farben Gesagte gilt auch für die zusammengesetzten.

Die Hering'sche Theorie der Licht- und Farbenempfindung hat sehr rasch Beifall und Anklang gefunden. Sie hat eben viele Vorzüge vor der Young-Helmholtz'schen Theorie. Da sie rein physiologische Vorgänge — die Empfindungen selbst — zum Ausgangspunkte nimmt, hat sie es nicht nöthig, sich auf psychologische Momente zu berufen, sie erklärt frei und ungezwungen die Empfindungen verschiedener Qualität, und gibt auch dort befriedigenden Aufschluss, wo uns die Young-Helmholtz'sche Theorie im Stiche lässt.

Eine Theorie kann sehr geistreich, sie kann genial ausgedacht sein, ohne deswegen auf allgemeine Giltigkeit Anspruch machen zu können. Zur allgemeinen Geltung gelangt sie sicher nur dann, wenn sie alle in ihr Gebiet einfallenden Erscheinungen frei und ungezwungen, und in einfacher Weise erklärt, wenn sie überall das streng Gesetzmässige darzulegen, wenn sie Belege von practischer Seite aufzuweisen im Stande ist.

Und die Hering'sche Theorie vermag dies. Die neueren Forschungen über die Farbenblindheit sprechen ausserordentlich zu ihren Gunsten; auch fand sie eine sehr beachtenswerthe Stütze in der Entdeckung des Sehpurpurs.

Es ging ehedem die Sage, dass im Auge eines Sterbenden die letzten Gesichtseindrücke als erkennbares Bildchen haften bleiben. Der immer wieder aufgenommene Versuch, dieser Behauptung Geltung zu verschaffen, wurde, als jeder Begründung bar, ebenso oft zurückgewiesen und einfach als Fabel bezeichnet.

Vor ganz kurzer Zeit fand nun jene Geschichte des Bildchens im Auge, und zwar von wissenschaftlicher Seite her die glänzendste Anerkennung und Bestätigung.

Zu Ende des Jahres 1876 machte nämlich Professor Boll in Rom an Professor Kühne in Heidelberg Mittheilung über seine schöne und bahnbrechende Entdeckung des „Sehpurpurs", d. i. des Vorhandenseins eines der Netzhaut eigenthümlichen rothen Farbstoffes, welcher durch das Licht aufgezehrt, durch die intacte

Netzhaut jedoch fort und fort neu producirt wird, welcher daher augenscheinlicher Weise in irgend einer bestimmten Beziehung zum Sehakte selbst steht.

Man hatte bis dahin die dem Menschen- und Thierauge entnommene Netzhaut immer nur farblos oder weisslich gesehen; doch wusste man auch andererseits seit Benützung des Augenspiegels, dass die Netzhaut im lebenden Auge hellroth erscheine.

Genaue und vielfach überprüfte Versuche ergaben nun Folgendes: Nimmt man die Netzhaut aus dem Auge eines soeben getödteten Thieres sofort heraus, so erscheint selbe tief roth, verblasst aber unter Einfluss des Lichtes ausserordentlich rasch. Dunkelheit zerstört diese Röthe, den Sehpurpur, nicht, rothes oder gelbes Licht zehren denselben nur in geringem Masse und allmälig auf, die übrigen Strahlen des Spectrums aber vernichten ihn sehr rasch, wesshalb diese Untersuchungen am besten bei Natronlicht vorgenommen werden. Wird ein verblasstes Stück Netzhaut auf die noch frische Chorioidea aufgelegt, so erneuert sich die rothe Farbe (Sehpurpur — Sehroth) in so lange, als noch Leben in der Chorioidea ist. — War das Auge vor dem Tode in passender Weise dem Licht exponirt, so findet man an der dem Auge entnommenen Netzhaut ein dem stattgefundenen Lichteindrucke entsprechendes weissliches Bild auf tiefrothem Hintergrund. Diese derart gewonnenen Netzhautbildchen — Optogramme — können auf geeignete Weise fixirt und so für einige Zeit aufbewahrt werden. — Das Sehroth lässt sich als Farbstoff isolirt darstellen. Dasselbe hat seinen Sitz in der Schichte der Endglieder der Netzhaut, also in den eigentlich lichtempfindlichen Theilen, und hängt direct ab von der Intensität des Stoffwechsels in der Netzhaut. Wirkt nämlich ein allmälig ansteigender Druck von Aussen her auf den Augapfel ein, wodurch der Blutzufluss in die Netzhaut wesentlich gehemmt werden kann, so nimmt die Fähigkeit, Farben zu empfinden, sehr rasch ab, und zwar derart, dass nur mehr Hell und Dunkel empfunden wird. Mit aufhörendem Druck kehrt auch die Farbenempfindung wieder zurück.

Aus alldem geht nunmehr hervor, dass in der Netzhaut unter dem Einflusse des Lichtes physiologische Processe, und zwar photo-chemischer Natur vor sich gehen. Man muss dabei

annehmen, dass die sogenannte Sehsubstanz nebst dem Sehroth noch andere ähnliche farblose Stoffe enthalten kann, welche je nach der Verschiedenheit des farbigen Lichtes in verschiedenartiger Weise chemisch verändert werden.

Diese photo-chemischen Processe finden statt in der äussersten (Stäbchen-Zapfen-)Schichte der Netzhaut, also dort, wo die Bilder entworfen werden. Welcher Art die Veränderungen sind, die hiedurch in den nächstliegenden zelligen Schichten der Netzhaut eingeleitet werden, auf welche Weise derlei Veränderungen an das Centralorgan übermittelt werden und wie sie dort zum Bewusstsein kommen, zur Vorstellung werden, das ist unbekannt und wird, um ein Wort Plinius' zu gebrauchen, wohl für immer in der Majestät der Natur verborgen bleiben.

---

3. Farbenblindheit.

Farbenblindheit ist ein abnormer Zustand des Auges, unter welchem die damit Behafteten die Farben nur unvollständig oder gar nicht zu erkennen im Stande sind.

Wissenschaftlichen Anschauungen gemäss unterscheidet man Farbenblinde, die es erst in Folge gewisser Erkrankungen des Auges oder des Centralorganes geworden = pathologische Farbenblindheit; und solche, die es von Geburt auf sind = physiologische Farbenblindheit.

Wir wollen nur von Letzterer sprechen.

Die Kenntniss der Farbenblindheit ist noch nicht alt. Zu Ende des vorigen Jahrhundertes waren die ersten Fälle bekannt geworden und der englische Chemiker Dalton, der selbst rothblind war, war der Erste, der diesen abnormen Zustand der Farbenempfindung an sich und an Andern beobachtete und denselben auch genauer beschrieb. Von da ab wurde durch Prévost (1827) für diesen Zustand der Name „Daltonismus“ eingeführt, während man Daltonisten jene nannte, die daran litten. Statt dieser Bezeichnung schlug Brewster den Namen „Farbenblindheit“ vor, und diese Benennung verblieb auch fortan.

Seebeck in Berlin (1837) und Wilson in Edinburg (1855) hatten weitere Beobachtungen angestellt, insbesondere war es

der Letztere, der auf die praktisch wichtige Seite dieses Zustandes aufmerksam machte; er wies eben darauf hin, wie sehr die Sicherheit vieler Menschen auf Eisenbahnen oder bei Schifffahrt durch Verwechslung oder Nichterkennen farbiger Signale gefährdet sein könne. Um uns nun von dem Wesen der Farbenblindheit eine Vorstellung machen zu können, müssen wir uns die Farbenempfindungen, wie sie normaler Weise stattfinden, vergegenwärtigen. Man nimmt heut zu Tage allgemein vier Grundfarben an, u. zw. Roth, Gelb, Grün und Blau, als solche Farben, welche an und für sich ganz rein, das heisst ohne Beimischung irgend einer andern Farbe empfunden werden. Den genannten Farben sind noch Weiss und Schwarz hinzuzufügen. Denn obzwar wir wissen, dass die Physik weisses Licht in Vielfarbiges zu zerlegen im Stande ist, so vermag unser Auge bei der Empfindung von Weiss in demselben doch keinerlei andere Farbe wahrzunehmen. Auch Schwarz müssen wir in die Reihe der Farbenempfindungen einstellen, denn wenngleich für Schwarz keine Schwingungszahl existirt (wie z. B. für Roth, Grün u. s. w.), so ist die Empfindung desselben doch etwas ganz entschieden Positives, da wir Schwarz keinesfalls bei absolutem Lichtmangel, bei tiefster Finsterniss empfinden, sondern dann, wenn schwaches oder mässiges Licht in unser Auge fällt.

Es soll gleich hier erwähnt werden, dass der grösste Theil unserer Gesichtswahrnehmungen eben der Weiss-Schwarz-, oder wenn wir so sagen wollen, der Hell-Dunkel-Empfindung angehört.

Aus den genannten einfachen Farben lässt sich nun durch Mischung die ganze unendliche Anzahl der Farbentöne mischen; die so entstandenen Farbenverbindungen heissen Mischfarben. Wir müssen ferner in Betracht ziehen, dass Weiss und Schwarz in gleichem Verhältniss zu einander gemischt das sogenannte neutrale Grau geben. Jede einfache oder Mischfarbe kann sich mit diesem Grau, oder abstufungsweise einerseits mit Weiss, andererseits mit Schwarz zu den sogenannten Farbennuancen verbinden.

Weiterhin müssen wir uns erinnern, dass eine Farbe nur mit gewissen andern Farben gemischt, neue Farbenverbindungen, — mit einer ganz bestimmten Farbe aber nur Grau oder Weiss

geben kann. Solche Farben, die miteinander gemischt, Weiss oder Grau geben, heissen Complementärfarben; sie ergänzen sich zu Weiss, oder wie man gegenwärtig sagt, sie löschen sich gegenseitig aus und lassen die Empfindung des ihnen schon früher innewohnenden Grau oder Weiss übrig.

Eine bemerkenswerthe Eigenschaft unserer Netzhaut, des eigentlich licht- und farbenempfindenden Theiles des Auges, ist es, dass nach Empfindung irgend einer Farbe neben- oder hinterher stets die Empfindung der Complementärfarbe auftritt.

In der Aufeinanderfolge der Complementärfarben waltet eine strenge Gesetzmässigkeit vor, obwohl wir durchaus nicht wissen, warum beispielsweise zu Roth — Grün, zu Gelb — Blau complementär ist.

Beispiele für obige Farbenmischungen:

Roth + Gelb = Orange,
Roth + Blau = Violett,
Roth + Grün = Grau; oder Weiss,
ferner: Gelb + Grün = Gelbgrün
Gelb + Roth = Gelbroth
Gelb + Blau = Grau, oder Weiss.

Zur Erklärung der Farbenwahrnehmungen stehen sich gegenwärtig zwei Theorien gegenüber; die Helmholtz-Young'sche und die Hering'sche Theorie.

Helmholtz nimmt an, dass in der Netzhaut drei verschiedenartig erregbare Nervenfasern vorhanden seien, deren eine Art Roth, die andere Grün, die dritte Violett empfinde; aus der gleichzeitigen und gleichstarken Erregung der roth- und grünempfindenden Fasern soll Gelb, aus der gleichen Erregung von Grün und Violett soll Blau entstehen.

Die Hering'sche Theorie hingegen, welche gegenwärtig schon weit und breit Anerkennung gefunden, geht von einem anderen Gesichtspunkt aus. Die Empfindungen selbst zur Grundlage nehmend, wird nach dieser Theorie angenommen — und schwerwiegende Thatsachen sprechen dafür — dass in der Netzhaut eine sogenannte Sehsubstanz producirt wird, welche durch Licht und Farbe fortwährend, und durch die verschiedenen Farben in verschiedener Weise aufgebraucht wird. Es werden nunmehr drei Empfindungsreihen angenommen, und zwar:

1. Empfindungsreihe für Weiss-Schwarz
2. „ „ Roth-Grün
3. „ „ Gelb-Blau.

Aus der Combination dieser farbigen Empfindungen ergeben sich im Sinne der schon früher besprochenen Art der Farbenmischungen die Farbentöne und Farbennuancen.

Die Farbenblindheit wird nun nach der Helmholtz'schen Theorie durch die Annahme erklärt, dass z. B. bei Rothblindheit die rothempfindenden Fasern functionsunfähig, gleichsam gelähmt, bei Grünblindheit die grünempfindenden, bei Violettblindheit die violettempfindenden Fasern nicht erregbar sind.

Nach der Hering'schen Theorie hingegen muss man annehmen, dass eines oder beide der Glieder aus der Reihe der Farbenempfindung für Roth und Grün, oder für Gelb und Blau in der Sehsubstanz fehle. In der That sprechen auch die Beobachtungen an Farbenblinden hiefür; denn Rothblinde sind gleichzeitig auch Grünblind, und Diejenigen, denen die Empfindung für Gelb mangelt, können auch kein Blau wahrnehmen.

Um Farbenblinde auf ihren Zustand genauer prüfen zu können, hat man verschiedene Grade desselben aufgestellt. Man spricht von t o t a l e r F a r b e n b l i n d h e i t, wenn das betreffende Individuum gar keine Farbe wahrzunehmen im Stande ist. Es werden nur Lichtabstufungen empfunden, alle Gegenstände werden Grau in Grau gesehen, die Welt erscheint wie ein photografisches Stereoscopenbild.

Partielle Farbenblindheit besteht in dem Mangel e i n e s Farbenpaares, daher spricht man von Rothgrünblindheit oder von Gelbblaublindheit. — Dabei kann im ersteren Falle die Empfindung von Roth und Grün ganz fehlen, oder es kann Roth gar nicht, Grün nur zum Theil empfunden werden und umgekehrt.

Endlich gibt es noch Individuen, welche Farben bei guter Beleuchtung, bei grosser Flächenausdehnung ganz correct unterscheiden, bei ungünstigen Umständen aber, also bei schwacher Beleuchtung, bei Kleinheit der farbigen Objecte, bei starker Zumischung von Weiss oder Grau nur mehr schwache, undeutliche Farbenwahrnehmung haben. Dieser Zustand wird als s c h w a c h e r F a r b e n s i n n bezeichnet.

Der schwache Farbensinn geht ganz allmälig in den nor-

malen Farbensinn über. Das normalsichtige Auge ist ja selbst in gewissem Sinne farbenblind. Bei allmälig abnehmender Beleuchtung werden die Farben mehr-minder undeutlich, und gehen nach und nach in Grau oder in Schwarz über. Auch nimmt die Farbenempfindung, die in den centralen Theilen der Netzhaut am stärksten ist, gegen die Peripherie hin ab, u. zw. so, dass die verschiedenen Farben verschiedene Zonen haben, innerhalb welcher sie noch empfunden werden. Die engste Zone gilt für Roth, dann folgt nach Aussen Grün, dann Gelb, am weitesten nach Aussen wird Blau wahrgenommen. Aber auch auf gewisse Entfernungen vom Auge schwinden die Farben oder sie ändern sich; so erscheinen uns bewachsene Bergabhänge, Wälder in grösserer Weite nicht grün, sondern blaugrün, manchmal violett, in noch grösserer Entfernung braun, grau oder schwarz.

Es entsteht nunmehr die Frage, was sieht der Farbenblinde statt der Farben, für welche er farbenblind ist?

Die Beantwortung dieser Frage ist nicht so ganz leicht. Es genügt nämlich nicht einen Farbenblinden auszufragen, wie er diesen oder jenen Gegenstand sehe, wir dürfen uns aus sogleich zu erörternden Gründen gar nicht darauf einlassen, seine Aussage als massgebend hinzunehmen, sondern wir müssen ihn dazu verhalten, aus vorgelegten Farbenproben, durch die nach seiner eigenen Empfindung getroffene Wahl den Beweis zu geben, welche Farbe er mit der, von uns ganz genau bestimmten Farbe für übereinstimmend erklärt.

Von besonderem Werth ist es, zu erfahren, wie der Farbenblinde das Sonnenspectrum sieht. Der Total-Farbenblinde wird es überhaupt an beiden Enden verkürzt sehen, weiterhin nimmt er gar keine Farbe wahr, sondern er erblickt statt Gelb, Grün und Blau einige Lichtstreifen von verschiedener Helligkeit. Auch den Regenbogen sieht er nur als helle Wolke.

Wir wollen nun erkunden, wie ein partiell Farbenblinder das Spectrum sieht. Nehmen wir an, wir hätten einen Rothgrünblinden vor uns. Wir werden ihm das Spectrum zeigen, werden ihn auf dessen uns noch erkennbare Grenzen aufmerksam machen, werden ihm dann noch eine grössere Anzahl von Papierstücken, welche theils die Spectralfarben, theils Mischfarben, dann aber auch Grau und Braun in verschiedenen Nuancen zei-

gen, vorlegen, und ihm nun bedeuten, er möge für jede Farbe des Spectrums eines der entsprechend gefärbt erscheinenden Papierstücke der Reihe nach heraussuchen und zusammenstellen. Es ergibt sich nunmehr, dass er das äusserste Roth überhaupt gar nicht gesehen; für Roth wird er Grau hinlegen, für Orange ein mit Grau gemengtes Gelb, für Gelb reines Gelb, für Gelbgrün wiederum ein graues Gelb, für Grün Grau, für Blau reines Blau, für Violett, wenn er es überhaupt sieht, Graublau; für Purpur Blau.

Untersuchen wir einen Gelb-Blau-Blinden, so finden wir dessen Spectrum am violetten Ende verkürzt. Roth und Orange sieht er Roth, Gelb erscheint ihm Lichtgrau oder Weiss, Grün ist Grün, Blau ist Grau oder nahezu Schwarz, Violett Roth oder Braun.

Wie schon erwähnt, ist auf die Aussage der Farbenblinden über die Farben gar kein Gewicht zu legen. Der Farbenblinde ist sich seines Zustandes oft gar nicht bewusst, er hört von Kindheit an Ausdrücke für Empfindungen, welche ihm mangeln, welche er durch das eigene Gefühl nicht abzuwägen vermag. So hört er, das Laub der Bäume, die Wiese, das Gras als grün bezeichnen, er aber sieht diese Dinge gelb oder grau, oder braun, wird sie jedoch, da er es so gelernt, als grün benennen. Er weiss es, dass man von einem neuen Ziegeldach, vom Siegellack sagt, sie seien roth; er sieht diese Gegenstände gelb oder braun, nennt sie aber doch roth. — Er hört ferner die Rose, die Lippen, Wangen und Blut als roth benennen, auch er benennt sie so, wundert sich dabei aber stets, da diese Objecte ihm blau, wie der reine Himmel, erscheinen. (Die Farbe der letzteren Objecte ist eine Abstufung von Purpur = Roth + Violett = Roth + Roth + Blau; da Roth nicht empfunden wird, bleibt nur der Eindruck für Blau zurück.)

Bei niederem Bildungsgrad glaubt der Farbenblinde, er sehe die Farben ganz gut, habe sich aber nie so recht damit abgegeben, sie unterscheiden und richtig benennen zu lernen. — Intelligente Leute, welche auf ihren Zustand aufmerksam werden, geben sich die grösste Mühe, gewisse Merkmale für jene Farben, welche sie als nicht übereinstimmend mit Normalsichtigen empfinden, aufzusuchen, und sie finden sie auch. Solche

Merkmale bestehen für sie zum Theil in der Beimischung solcher Farben, welche sie richtig sehen, hauptsächlich aber in den verschiedenen Helligkeitsabstufungen der einzelnen Farben selbst; sie erlangen dabei ein so feines Unterscheidungsvermögen, dass sie hiedurch allein die Farben zu unterscheiden im Stande sind. Sie besitzen eben einen sehr entwickelten Lichtsinn im Gegensatze zu ihrem mangelhaften Farbensinn. Es kann uns dies nicht sonderlich auffallend erscheinen, denn wir wissen ja, dass im Gebiete der Tonwahrnehmungen Aehnliches vorkommt, da es Leute gibt, die gar keinen musikalischen Sinn, dafür aber doch ein sehr scharfes Gehör für Tonwahrnehmungen haben können.

Der hochentwickelte Lichtsinn des Farbenblinden verhindert aber das Unterlaufen ganz grober Fehler in der Farbenbenennung durchaus nicht, besonders wenn es sich um Gegenstände handelt, welche eine beliebige Farbe besitzen können. Schon Göthe sagt, wenn man die Unterhaltung über Farben mit einem Farbenblinden dem Zufalle überlässt, müsse man fürchten den Verstand zu verlieren.

Farbenblinde können, wenn sie ihren Handlungen selbstständig ihre Empfindungen zu Grunde legen müssen, gar arge Missgriffe thun. Florimond van Loo, ein vorzüglicher Zeichner Belgiens, ist Roth-Grünblind. Er wollte Maler werden, da es ihm aber zu wiederholten Malen widerfuhr, auf Landschaftsskizzen das Laub der Bäume im prächtigen Roth darzustellen, liess er die Malerei nach wiederholten ähnlichen Zufällen gänzlich fallen und wandte sich der Lithographie zu, auf welchem Felde er, unterstützt durch ein sehr scharfes Unterscheidungsvermögen für Helligkeitsabstufungen, bald sehr Vorzügliches leistete. — Ein intelligenter Mann, der Roth-Grünblind ist, bezeichnete die im Herbste bereits roth gewordenen Blätter des sogenannten wilden Weines als grün; ich sehe sie zwar braun, sagte er, aber ich weiss, dass sie grün sind. Auf die Mittheilung, dass diese Blätter hellroth seien, war er sehr erstaunt zu hören, dass es auch rothe Blätter gebe. — Ein Manufactur-Fabrikant, auch farbenblind, wusste seinen Fehler sorgfältig zu verbergen. In schwierigen Fällen, wenn es sich um Beurtheilung von Farben handelte, wusste er es stets so einzurichten, dass er früher erfuhr, um welche Farbe es sich eigentlich handle. In den Nuan-

cen war er dann schon sicher. — Ein Jäger sollte grünes Tuch für einen Rock kaufen, er brachte rothes nach Hause, welches er für grün hielt. Nicht besser erging es einem Schneider, der auf eine schwarze Hose einen rothen Flecken aufnähte, den er für schwarz hielt.

Sehr interessant schildert Dr. Delboeuf, Professor der Philosophie in Lüttich, der roth-grünblind ist, seinen Zustand. Als Knabe gerieth er mit andern Mitschülern in Streit, weil er jenen gegenüber behauptete, Wangen, Lippen und Zunge seien blau, wie der Himmel. Erdbeeren oder Kirschen konnte er immer nur sehr schwer, und da auch nur der Form nach aus dem Laube herausfinden. Ein rothes Ziegeldach auf grüner Wiese war ihm trotz deutlicher Schilderung der Oertlichkeit nicht auffindbar, bis er endlich in grösserer Nähe sich vom Vorhandensein des Daches überzeugen konnte. Wiese und Dach waren ihm nämlich in ziemlich gleichartigem Gelb erschienen.

Delboeuf hat im Verein mit Spring, Professor der Chemie und Physik (in Lüttich) bezüglich der Farbenwahrnehmung interessante Versuche gemacht. Delboeuf geht von der Idee aus, dass die Rothblindheit im Sinne der Helmholtz'schen Theorie nicht durch eine Lähmung der rothempfindenden Fasern, sondern vielmehr durch eine Ueberempfindlichkeit der grün- und violettempfindenden Fasern bedingt sei. Er versuchte nun, durch Einschaltung farbiger Flüssigkeiten diese Ueberempfindlichkeit für Grün abzudämpfen. Gleich Anfangs gelang es ihm, in der Fuchsinlösung eine solche passende Flüssigkeit zu finden, durch welche er verschiedene Farben betrachtete. Er selbst schreibt darüber: „Der Effect war zauberhaft. Nicht allein die Farben, die ich gewöhnlich zusammenwerfe, Blau, Karmin, Violett auf der einen Seite, Scharlach und Braun auf der andern, erschienen mit einem Male merkwürdig verschieden, sondern auch das Scharlach an sich gewann einen Glanz, der mir gänzlich unbekannt war. Sonst schien es mir matt, plötzlich wurde es flammend und blendend." — Es war das für Delboeuf und andere Farbenblinde ein ganz ausserordentliches Ereigniss. — „Unter dem Einflusse der Fuchsinlösung bekleidete sich die Natur plötzlich vor ihren Augen mit einer staunenswerthen Mannigfaltigkeit, es heben sich im Frühlinge die Pyramidensträusse der rothen Kastanie klar von dem

düsteren Grau der Blätter. Die Blüthen des Rhododendron und des persischen Flieders hören auf ihnen blau zu erscheinen. Die Früchte der Eberesche, welche ihnen im Herbste wie dunkle Flecken im Laubwerk erschienen, gewinnen den Anblick glühender Büschel. Roth und Violett, welche in ihrer Empfindung nichts Gemeinsames haben, nähern sich einander und zeigten unter gewissen Umständen Neigung, einander ähnlich zu werden."

Die fortgesetzten Versuche Delboeuf's und Spring's ergaben, dass durch Einschalten grüner Flüssigkeit, insbesondere deutlich bei Anwendung einer Nickelchlorurlösung, ein normalsichtiges Auge künstlich in Rothblindheit versetzt werden könne. Es gelingt dies jedoch auch auf andere sehr einfache Art, indem wir nämlich farbige Beleuchtung anwenden. Wir wissen, dass viele Farben schon dadurch anders erscheinen, dass wir sie einmal bei Tageslicht, dann in der Dämmerung, dann wieder bei der gelben Flamme einer Kerze oder Lampe betrachten. Einen ganz auffallenden Effect erzielen wir, wenn wir eine intensiv gelbe Flamme, z. B. die Natronflamme zur Beleuchtung wählen. — Wir sind dann nicht mehr im Stande Roth zu sehen, aber auch Grün schwindet, beide Farben nehmen einen mehr minder grauen oder braunen Ton an. Gelb bleibt unverändert, Blau erscheint zumeist wieder als Blau, Violett und alle Mischfarben, welche Roth enthalten, ändern sich und zeigen Blaugrau, Braun oder Schwarz. Das Roth der Lippen erscheint blaugrau, eine rothe Rose bläulich, das Grün der Blätter fahlgelb. — Wir können auf diese Art so ziemlich eine Vorstellung davon gewinnen, wie Rothgrünblinde die Farben wahrnehmen.

Wir müssen nun auf die Bedeutung der Farbenblindheit übergehen. Die hohe Tragweite solcher Fehler ergibt sich, wenn wir bedenken, dass beim Eisenbahn- und Schifffahrtsdienst eine bald grössere, bald geringere Anzahl farbiger Signale in Verwendung steht, sowie, dass von der richtigen Erkenntniss und Handhabung dieser Signale Gut und Blut Vieler abhängt. Schon darum erscheint es als dringend geboten, sich von der richtigen Farbenempfindung der Bediensteten von Verkehrsanstalten Kenntniss zu verschaffen. Deutsche und englische Eisenbahnverwaltungen haben auch schon ein zeitweise vorzunehmendes Ueberprüfen ihres Personales auf Farbenblindheit angeordnet und nehmen,

wie dies über Holmgren's dringliche Vorstellungen in Schweden zuerst gesetzmässig ausgesprochen wurde, zum Betriebsdienste überhaupt keine farbenblinden Personen auf.

Zur Prüfung auf Farbenblindheit hat man verschiedene Methoden vorgeschlagen.

Prof. Seebeck in Berlin legte eine grosse Anzahl farbiger Papiere vor, bei der Probe mussten die gleichartigen Farben sortirt werden. Farbenblinde sortiren unrichtig. — Diese Methode ist sehr zeitraubend.

Prof. Wilson in Edinburgh liess sich die Farben einer Anzahl von bekannten Gegenständen nennen. Sodann unterzog er Jene, welche hiebei Fehler machten, der Seebeck'schen Probe.

Dr. Favre in Lyon fragt nach den Namen von Wollproben, in denen die Spectralfarben vertreten sind. Alle, die sie falsch benennen und es auch bei wiederholter Prüfung thun, sind farbenblind.

Die vorzüglichste Methode, unter grossen Massen von Personen alle Farbenblinden herauszufinden, stammt von Dr. Frithjof Holmgren, Professor der Physiologie in Upsala. Sie ist eine modificirte und vereinfachte Seebeck'sche Probe. Holmgren nimmt nämlich Stickwollproben in Roth, Orange, Gelb, Gelbgrün, Grün, Blaugrün, Blau, Violett, Purpur, Braun und Grau, jede in mehreren Tönen und Helligkeitsabstufungen. Es wird nun ein einzelner Strähn herausgelegt, z. B. lichtgrün; die übrigen Strähne werden gut vermengt und auf einem Tische ausgebreitet. Man macht nun allen zu Untersuchenden die Probe selbst vor, indem man alle andern grünen, helleren und dunkleren Strähne heraussucht. Sodann lässt man jeden Einzelnen die Probe nachmachen. Normalsichtige werden dies leicht zu Stande bringen, höchstens dass sie gelbliche oder bläuliche Töne hinzulegen. Farbenblinde werden vielleicht eben so rasch damit fertig, haben aber ohne viel Besinnen zu Grün Grau, Hellroth, Lichtbraun hinzugelegt. Legt man zur weiteren Probe einen Purpursträhn heraus, so kann der Farbenblinde dazu, wenn er rothblind ist, Blau und Violett als gleichfärbig wählen. Grünblinde werden zu Grün Grau, Gelb, Braun herauslegen.

Diese Methode hat vor allem andern den Vorzug, dass alles Fragen und Antworten wegfällt, dass die zu Prüfenden

zu selbstständigem Handeln veranlasst werden; die Probe kann mit bestem Erfolge vielen Personen gleichzeitig erklärt und im Beisein Vieler vorgenommen werden.

Von den zahlreichen andern Methoden, die noch in Anwendung gebracht werden, seien hier nur einige erwähnt. Sie beruhen zumeist auf den Erscheinungen des Contrastes. Wirkt irgend eine Farbe auf unser Auge ein, so kommt ohne unser Zuthun und Wollen immer auch die Empfindung der sogenannten Complementär- oder Gegenfarbe zum Ausdruck.

Ausgehend von der Erfahrung, dass dem Farbenblinden ein gewisses Roth und ein gewisses Grün bei gleicher Lichtstärke in gleichartigem Grau oder Braun erscheint, hat Dr. Stilling in Kassel die sogenannten pseudo-isochromatischen Tafeln angefertigt, Tafeln, auf welchen für Rothgrünblinde auf rothem Grund grüne Buchstaben und Zeichen, und umgekehrt — für Gelbblaublinde auf gelbem Grunde blaue Buchstaben aufgetragen sind. Der Farbenblinde sieht beide Farben als Grau, kann daher die Buchstaben nicht entziffern.

Ebenso wurde von Stilling die Methode der Prüfung mit farbigen Schatten angegeben. Fällt durch eine farbige Glastafel weisses Licht, so wird der Grund dahinter in der Farbe des Glases erscheinen. Schattenwerfende Gegenstände zeigen nun für Normalsichtige farbige Schatten, u. zw. in der Complementärfarbe.

Ad. Weber und Pflüger haben die sogenannte Florpapier-Probe empfohlen. Schwarze Buchstaben auf farbigem Grund, mit weissem Florpapier zugedeckt, erscheinen nicht schwarz oder grau, sondern in der Complementärfarbe zur Farbe des Grundes. In beiden Fällen wird, wer den Grund nicht als farbig sieht, auch die Buchstaben nicht farbig, sondern grau erblicken.

Auch die Spectralapparate hat man zur Bestimmung der Farbenblindheit benützt. Wiederum war es Stilling, der sich in dieser Richtung sehr verdient gemacht hat. — Die Methode besteht darin, dass zu den constanten farbigen Linien gewisser Metallspectra entsprechende Wollproben herausgesucht werden sollen.

Es sind nun noch betreff des Vorkommens und der Häufigkeit der Farbenblindheit einige interessante Daten anzuführen.

In den statistischen Mittheilungen sind bisher hierüber sehr verschiedene Angaben gemacht worden, was wohl hauptsächlich von der Ungleichmässigkeit der Prüfungsmethode, theilweise auch von dem Miteinbeziehen des schwachen Farbensinnes herrührte. Bei gleichartig angestellten und wiederholt vorgenommenen Proben ergab sich im Allgemeinen, dass totale Farbenblindheit sehr selten, häufiger partielle Farbenblindheit vorkomme. Bei letzterer Form ist wieder die Anzahl der Rothgrünblinden grösser als die der Gelbblaublinden.

Im Ganzen lässt sich annehmen, dass jeder dreissigste Mensch an irgend einem Grade der Farbenblindheit leide. Um Vieles häufiger kommt sie bei Männern vor als bei Frauen. Es ergibt sich dies aus den Massenuntersuchungen, wie sie namentlich durch Holmgren in Schweden vorgenommen wurden. So fand er unter 39,284 Personen beiderlei Geschlechtes 2·64% Farbenblinde, und zwar bei 32,165 Männern 3·25%, bei 7119 Weibern nur 0·26%.

Aehnliche Resultate erzielte Kohn in Breslau, der unter 3429 Schülern 4%, unter 1061 Mädchen keinen Fall von Farbenblindheit fand.

Ebenso Magnus (auch in Breslau), der unter 3272 Knaben 3·27%, unter 2216 Mädchen nur einen Fall von Farbenblindheit constatirte.

Jedenfalls ist die Erscheinung, dass beim weiblichen Geschlechte Farbenblindheit so selten vorkommt, beachtenswerth. Worin die Ursache liegt, wissen wir nicht. Doch ist es möglich, dass der Farbensinn des weiblichen Geschlechtes in Folge der vielfachen Beschäftigung mit Farben seit vielen Generationen sich mehr entwickelt hat, als bei Männern. Gewiss wäre es daher eine dankenswerthe Aufgabe, den Farbensinn in der Schule zu möglichster Vollkommenheit zu entwickeln.

Noch eine Eigenthümlichkeit ergab sich aus dem statistischen Materiale, die nämlich, dass bei Israeliten Farbenblindheit ungleich häufiger vorkomme, als bei Christen. Die Untersuchungen sind hierüber noch keineswegs abgeschlossen, es ist jedoch nicht unwahrscheinlich, dass dies in den Erblichkeitsgesetzen begründet ist.

Die Farbenblindheit ist nämlich entschieden erblich, u. zw.

in der Regel so, dass der Fehler aus der Familie der Mutter stammt, so dass deren Vater, und mit Ueberspringen einer Generation deren Söhne farbenblind sind. — Farbenblinde Geschwister, namentlich Brüder sind häufig zu finden.

Die Farbenblindheit ist unheilbar, alle Versuche, sie durch rastlos fortgesetzte Uebung zu bessern, sind fruchtlos. Doch kann das Tragen farbiger Gläser das Erkennen und Unterscheiden gewisser Farben deutlicher machen.

Sitzungsberichte

über die allgemeinen Versammlungen in den Jahren

1875–1879/80.





Versammlung

am 13. April 1875.

Der Vereins-Präses Herr Baron v. Mednyánszky theilt mit, dass die heutige Versammlung wahrscheinlich die letzte sein wird, welche der Verein in den bisherigen Localitäten abhält, da, wie bereits in der letzten Vereinsversammlung mitgetheilt wurde, die k. Rechtsacademie dieselben behufs ihrer Erweiterung reclamirt. Der Vereins-Ausschuss hat sich nun an die Commune gewendet und dieselbe ersucht, ihr eine entsprechende Localität in einem städtischen Gebäude zu überlassen, da der Verein nicht im Stande wäre, aus eigenen Mitteln eine, zur Aufnahme der, in der letzten Zeit namhaft vermehrten Naturaliensammlung und Bibliothek hinreichende Wohnung aufzunehmen. Die städt. Repräsentanz hat in Folge dessen genehmigt, dass die im städt. Rathhause befindliche, ebenerdige, bisher vom Grundbuchsamte benützte, aus 4 Zimmern bestehende Localität zu diesem Zwecke dem Vereine überlassen werde, wofür derselbe sehr dankbar sein muss. Es wird nun die, dem Herrn Custos und Bibliothekar zukommende, äusserst mühevolle Arbeit der Uebersiedlung des Museums und der Bibliothek übrigbleiben, wobei ihnen mehrere der Herren Ausschussmitglieder behilflich zu sein bereitwilligst versprechen.

Das Vereinsmitglied Herr A. Windisch hält hierauf einen Vortrag über einige Thiernamen vom Standpunkt der vergleichenden Sprachforschung. Als Beispiele wählte derselbe die Namen des Esels und des Pferdes in den verschiedenen Sprachen, welche trotz ihrer Verschiedenheit sich schliesslich als aus einer Grundform hervorgegangen darstellen. Der anziehende Vortrag wurde mit vielem Beifall aufgenommen.

Herr Rittmeister A. Schneller theilt hierauf eine Abhandlung mit, welche Herr Josef Ludwig Holuby, evang. Pre-

diger zu Nemes-Podhragy im Trentschiner Comitat über einige, auf Pflanzen bezügliche abergläubische Gebräuche bei dem slovakischen Volke des Trentschiner Comitates eingesendet hat. (Siehe Seite 1.)

Der Custos Herr Dir. F. Steltzner legt hierauf folgende Geschenke für das Vereins-Museum vor: von Herrn Adam Kosziba ein Tellurium, von Frau Therese v. Heermann 15 Mineralien.

Der Vereins-Secretär legt die eingegangenen Geschenke an Büchern und Zeitschriften vor, und erwähnt darunter besonders der, vom Vereinsmitglied Herrn k. k. Regimentsarzt Dr. Alter herausgegebenen Monographie des Bades Pöstyén. Als neues Mitglied wurde aufgenommen: Herr Med. et Chir. Dr. Oeller, Bezirksarzt in Malaczka.

Jahresversammlung

am 26. Mai 1875.

Den Vorsitz führte der Herr V.-Präses Freiherr v. Mednyánszky. Derselbe begrüsst die Versammlung in ungarischer und deutscher Sprache, und constatirt die Beschlussfähigkeit derselben.

Der V.-Secretär Herr Dr. Kanka trägt hierauf folgenden Jahresbericht vor:

Hochgeehrte Versammlung!

Wenn ich heute mit einem freudigeren Gefühle, als dies manchmal in vergangenen Jahren der Fall war, an die Abstattung meines Generalberichtes gehe, so hat dies darin seinen Grund, weil die Hoffnung, die ich in meinem letzten Jahresbericht ausgesprochen habe, dass sich in unseren Vereinsverhältnissen ein Umschwung zum Bessern vollziehen und derselbe einer gedeihlichen Entwickelung entgegengehen werde, sich im Verlaufe dieses Jahres bestätigt hat. Unstreitig hat dazu wesentlich der günstige Umstand beigetragen, dass es uns endlich nach jahrelangem Bemühen gelungen ist, in der Person unseres hochverehrten Herrn Präses einen Mann für unsern Verein zu gewinnen, der durch seine ausgebreiteten naturwissenschaftlichen Kenntnisse

und Erfahrungen, durch sein reges Interesse, welches er am Fortschritt der Wissenschaft nimmt, und durch sein lebendiges Beispiel unseren Bestrebungen einen kräftigen Impuls zu geben vermag, wie er dies auch schon im verflossenen Vereinsjahre werkthätig bewiesen hat.

Als für das Bestehen und die Fortentwicklung des Vereins günstige Momente erlaube ich mir anzuführen: dass sich die Zahl der Mitglieder vermehrt hat, obwohl uns mehrere durch den Wechsel des Domicils und durch den Tod entrissen wurden. Die Gesammtzahl der gegenwärtigen Mitglieder beträgt mit Einschluss eines, erst in diesen Tagen eingetretenen und daher im Verzeichniss der hiesigen Mitglieder noch nicht enthaltenen, 130 gegen 121 im Vorjahre; von diesen sind 110 in Presburg domicilirend, 16 auswärtige, 4 Ehrenmitglieder. Durch den Tod wurden uns 4 Mitglieder entrissen, und zwar die Herren: A. M. Schreiber, Waarensensal; Rudolf Zednik, k. k. Militär-Intendant; Eduard Kozics, Photograph und Samuel Glatz, Med. Dr., von welchen besonders Letzterer in früheren Jahren, bevor noch anhaltende Kränklichkeit ihn hinderte, ein eifriges und thätiges Mitglied war und von Allen, die ihn kannten, als hochachtbarer Charakter, als Mann von hoher allgemeiner Bildung und seltener Liebenswürdigkeit betrauert wird.

Als ein günstiges Zeichen möchte ich ferners den Umstand anführen, dass sämmtliche Vereinsmitglieder, die im Verlaufe dieses Jahres in Folge von Domicilwechsel unsere Stadt verliessen, erklärt haben, dessenungeachtet demselben auch weiterhin angehören zu wollen.

Was den Personalstand unserer Vereinsleitung betrifft, so ist derselbe mit Ausnahme der Bibliothekarstelle unverändert geblieben. Der in der vorjährigen Generalversammlung gewählte Bibliothekar, Herr Dr. Pantocsek, war leider durch seine Uebersiedlung nach Wien genöthigt diese Stelle niederzulegen, und so wurde die kaum begonnene Ordnung unserer Bibliothek wieder unterbrochen. Der Verein hat an Herrn Dr. Pantocsek ein sehr thätiges und für denselben opferbereites Mitglied verloren, wie er auch durch den Umstand bewiesen hat, dass er seine in botanischer Hinsicht interessante Abhandlung über die Flora und Fauna Montenegro's, der Herzegowina und Dalma-

tiens uns zum Abdruck im vorjährigen Vereinshefte überliess. Ich erlaube mir daher Sie zu ersuchen, mir zu gestatten, dass ich ihm im Namen des Vereines schriftlich den Dank desselben für seine bisherigen eifrigen Bemühungen aussprechen darf, um so mehr, als er bei seinem Abgang erklärt hat, dem Verein auch fernerhin als Mitglied angehören und dessen Interessen nach Möglichkeit fördern zu wollen.

Was die Aeusserungen der Vereinsthätigkeit anbelangt, so habe ich darüber Folgendes zu berichten: Im Jahre 1874 wurden 7 allgemeine Versammlungen, 7 Sitzungen der medicinischen Section, mithin im Ganzen 14 wissenschaftliche Versammlungen gehalten. Ausserdem wurden die internen Verwaltungs-Angelegenheiten des Vereins in mehreren, nach Erforderniss der Umstände sich ergebenden Ausschuss-Sitzungen verhandelt und geordnet. Von der Ansicht ausgehend, dass es wünschenswerth sei, hervorragende Fachmänner, wenn sie auch nicht Vereinsmitglieder sind, zu Vorträgen in unseren Versammlungen anzuregen, ist es der Vereinsleitung gelungen, Herrn Victor Brausewetter, Bau-Inspector der Waagthalbahn, zu veranlassen, in einer Vereinsversammlung über pneumatische Fundirungen beim Brückenbau einen Vortrag zu halten, welcher durch seine anziehende und lehrreiche Form das allgemeine Interesse in hohem Grade erregte. Der Herr Vortragende war so gütig, diese Abhandlung zur Publication in unserer Vereinsschrift uns zu überlassen, wofür wir ihm zu besonderem Danke verpflichtet sind. Das diesjährige Vereinsheft, welches diese interessante Abhandlung enthalten wird, konnte bis jetzt wegen einiger technischer Schwierigkeiten bei Darstellung der hiezu zur Erläuterung nöthigen Tabellen nicht vollendet werden.*) Ich muss hier mit besonderem Dank noch der freundlichen Unterstützung gedenken, welche der löbl. Verwaltungsrath der Waagthalbahn auf Veranlassung unseres geehrten Mitgliedes, Herrn Dr. v. Szalay, unseren Bestrebungen angedeihen liess durch Mittheilung der Bohrungsresultate, die in Folge des projectirten Brückenbaues über die Donau erzielt wurden, und durch Erleichterung der Anfertigung der zur obigen Abhandlung nöthigen lithografischen Tafeln.

*) Das Erscheinen dieser Abhandlung muss einer späteren Zeit vorbehalten bleiben.

Da es von grossem Interesse für einen naturhistorischen Verein ist, einzelne seltene und wichtige Naturerscheinungen näher zu besprechen, so hat unser geehrtes Vereinsmitglied, Herr Professor Fuchs, den im Monate December vergangenen Jahres stattgefundenen Vorübergang der Venus vor der Sonne zum Gegenstand eines Vortrages erwählt, welcher, wie jeder der Vorträge des geehrten Herrn Professors, durch seine höchst lehrreiche, lichtvolle und anziehende Darstellung das Interesse der Zuhörer in hohem Grade erregt hat.

So hat auch unser verehrter Herr V.-Präses in Verbindung mit Herrn Prof. Rózsay die für alle weinbautreibenden Gegenden höchst wichtige Angelegenheit bezüglich der Verheerungen durch die Phylloxera zum Gegenstande von Mittheilungen gemacht, welche uns über den Stand dieser, die Weinbaukreise in hohem Grade aufregenden Frage belehrt haben.

Nicht minder belehrend und interessant war auch die Mittheilung unseres geehrten Herrn V.-Präses über eine andere, ich möchte sagen technisch-naturhistorische Zeitfrage, den Bau des Gotthardt-Tunnels in der Schweiz und die dabei in Anwendung kommenden physicalischen Kenntnisse und Erfahrungen betreffend.

Als eines hervorragenden Ereignisses in unserem Vereinsleben muss ich noch die am 18. November verflossenen Jahres im hiesigen städt. Redoutensaale gehaltene ausserordentliche allgemeine Vereinsversammlung erwähnen, in welcher Herr Dr. Kepes seine Erfahrungen während der Nordpol-Expedition vor einem Publicum von circa 2000 Zuhörern mitgetheilt hat. Wer erinnert sich nicht der lebhaften Erregung, welche alle Kreise der Bevölkerung ergriff, als im September vorigen Jahres die erste Kunde von der glücklichen Rückkehr unserer wackeren, schon verloren geglaubten Nordpolfahrer einlangte. Der Vereins-Ausschuss glaubte eine Pflicht zu erfüllen, indem er sich den zahlreichen Kundgebungen von Sympathie und Bewunderung, welche aus allen Ländern den tapferen Kämpfern für Wissenschaft entgegengebracht wurden, anschloss und am 16. September ein Beglückwünschungs-Telegramm im Namen des Vereins nach Christiania denselben entgegensandte. In der ersten Hälfte des Monats November hatten wir die

Freude, die nach Pest reisenden Herren: Graf Wilczek, Payer und Dr. Kepes am hiesigen Bahnhofe zu sehen und begrüssen zu können, unter der regsten Theilnahme eines grossen Theiles der hiesigen Bevölkerung. Durch Vermittlung unseres geehrten Herrn Präses wurde uns von Herrn Dr. Kepes das Versprechen zu Theil, noch im Laufe des Monats November für einen Tag nach Presburg kommen und in einer allgemeinen Vereins-Versammlung, zu welcher auch dem grossen Publicum unentgeltlicher Zutritt gestattet sein solle, einen Vortrag über seine Erlebnisse während der Nordpol-Expedition halten zu wollen. Am 18. November fand nun dieser Vortrag wirklich statt vor einem, den grossen Redoutensaal dicht füllenden, der höchst interessanten Schilderung jener Erlebnisse mit lautloser Stille lauschenden Publicum. Gleichzeitig wurde Herrn Dr. Kepes durch den Herrn V.-Präses das Ehren-Diplom unseres Vereines überreicht und derselbe ersucht, auch die für die nicht anwesenden Leiter der Expedition, die Herren Weyprecht und Payer, so wie den hochverdienten Förderer dieses grossen wissenschaftlichen Unternehmens, Herrn Grafen Hans Wilczek, bestimmten Ehrendiplome zur weiteren Uebergabe an dieselben zu übernehmen. Es ist wohl überflüssig, dass ich auf die näheren Details dieses, in unserem Vereinsleben Epoche machenden Ereignisses eingehe. Es ist uns Allen, die wir daran theilnahmen, in lebhafter Erinnerung, welch' mächtige Erregung durch alle Schichten unserer Bevölkerung sich an jenem Tage kundgab, und es muss unserem Vereine zur Befriedigung gereichen, dass er die Veranlassung dazu geboten hat.

In den Versammlungen der medicinischen Section, welche, so wie die der allgemeinen, sich steigender Theilnahme erfreuten, wurden, so wie in den vergangenen Jahren, rein ärztliche Fragen besprochen, interessante, seltene Krankheitsfälle vorgeführt, dabei besonders die im hiesigen Landeskrankenhause gemachten Erfahrungen und Beobachtungen mitgetheilt, und bemerkenswerthe pathologisch-anatomische Befunde und Demonstrationen vorgenommen.

Einen wesentlichen Factor unserer Vereinsthätigkeit bildet die Instandhaltung und Vermehrung unserer naturhistorischen und unserer Büchersammlung. Ueber die erstere wird

unser geehrter Custos, Herr Director Steltzner, Bericht erstatten. Lebhafte Bestürzung hat uns Alle ergriffen, die wir an dem Bestehen unseres Vereins Antheil nehmen, als uns die Kunde mitgetheilt wurde, dass wir mit unseren Sammlungen die bisher seit 18 Jahren innegehabten Räume verlassen müssen, weil sie in Folge der Erweiterung der Rechtsacademie von dieser beansprucht werden. An das Miethen einer entsprechenden Localität war bei der Unzulänglichkeit unserer Mittel nicht zu denken, abgesehen davon, dass es gar nicht räthlich erscheint, derlei Sammlungen in einer, dem Wechsel von Eigenthümern unterworfenen Privatwohnung unterzubringen. Den Bemühungen unseres verdienten Präses-Stellvertreters, des Herrn Vicebürgermeisters Gottl, gelang es nun, im Communalgebäude in der Apponyigasse eine hinreichend geräumige und entsprechende Localität ausfindig zu machen und zugleich die Einwilligung der Communalverwaltung und des Municipal-Ausschusses zu erwirken, dass unsere Sammlungen in diese Localität übertragen werden dürfen. Gleichzeitig wurde auch gestattet, dass einer der, in jenem Gebäude befindlichen Sitzungssäle zu unseren Vereinsversammlungen benützt werden darf. Ich glaube, dass wir der Commune hiefür zu grossem Danke verpflichtet sind, und beantrage daher, dass wir denselben schriftlich im Namen des Vereines aussprechen. An unsern hochverdienten Herrn Custos tritt aber eine neue und sehr schwere Aufgabe, die Uebersiedlung unserer naturhistorischen Sammlungen. Nur einem Manne von seinem Feuereifer und seiner Opferwilligkeit ist die Erfüllung derselben zuzumuthen, und ich glaube, dass es nur unsere Pflicht ist, ihm nicht nur für die grossen Verdienste, die er schon bisher um unser Museum sich erworben hat, sondern auch im Voraus für die Ausführung jener Riesenarbeit, den wärmsten Dank des Vereines auszusprechen.

Ueber unsere Bibliothek kann diesmal kein Referat geliefert werden, da Herr Dr. Pantocsek schon im Herbst dieses Amt abgelegt hat und Herr Director Wiedermann, der provisorisch vom Vereinsausschuss kürzlich dazu gewonnen wurde, erst in der neuen Localität mit der Ordnung und Catalogisirung beginnen kann. Im Allgemeinen muss ich nur bemerken, dass die durch unsere literarischen Verbindungen mit in- und aus-

ländischen Vereinen und gelehrten Gesellschaften bedingte Zunahme unserer Zeitschriftensammlung fortbesteht, und dass nur zu wünschen wäre, dass es die Vereinsmittel gestatten möchten, dass einzelne naturhistorische Werke durch Ankauf für die Bibliothek angeschafft werden könnten.

Ueber den Stand unserer Cassa wird der V.-Cassier Herr Dr. Rigele Näheres berichten.

Endlich habe ich noch eines, den Verein in seiner Gesamtheit ehrenden erfreulichen Ereignisses zu erwähnen.

Im Jahre 1873 hat die Vereinsleitung in Folge der an dieselbe ergangenen Aufforderung ein Exemplar sämmtlicher, vom Verein seit seinem Beginne herausgegebenen Druckschriften zur Weltausstellung nach Wien gesendet, und wurde demselben dafür von der Weltausstellungs-Jury das Anerkennungs-Diplom zuerkannt, welches im Wege des hohen k. ung. Ministeriums durch die städtische Behörde dem Vereine kürzlich zugesendet wurde, und welches ich hier vorzulegen die Ehre habe. Ich glaube, Sie werden mit mir übereinstimmen, wenn ich sage, dass damit wohl mehr die vergangene, als die gegenwärtige Wirksamkeit des Vereins belohnt und ausgezeichnet werden sollte. Wenn uns daher auch die Bescheidenheit verbietet, unsere jetzigen Leistungen als zu einer solchen Auszeichnuug berechtigend anzunehmen, so möge sie uns dennoch als Aneiferung dienen, durch verdoppelte Thätigkeit und Regsamkeit dieselbe in der Zukunft zu verdienen.

Nachdem ich Ihnen nun in Kürze ein Bild unseres Vereinslebens im verflossenen Jahre geliefert habe, so erübrigt mir schliesslich nur noch, Ihnen, hochgeehrte Herren, meinen innigsten Dank für das mir bisher geschenkte ehrende Vertrauen auszusprechen und Sie zu bitten, mir dasselbe noch für die übrige, mir statutenmässig zugewiesene Functionsdauer zu erhalten. Wenn die Resultate unserer Bestrebungen keine bedeutenderen sind, so mögen Sie dies dadurch entschuldigen, dass wir mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen haben. Durch Ihre rege Theilnahme an den Interessen des Vereins wird es gelingen, einen kräftigeren Pulsschlag in das Leben desselben zu bringen, und dadurch dessen Wirksamkeit zu erhöhen. Wenn ich einen Blick auf die bisherige Lebensgeschichte unseres Vereins werfe,

so fällt mir die Analogie mit einer nicht seltenen medicinischen Erfahrung auf. Es kommt häufig vor, dass Kinder in ihren ersten Lebensjahren kräftig, gesund und wohlgenährt aussehen. Plötzlich fangen sie in Folge mangelnder oder fehlerhafter Nahrung zu kränkeln an, magern ab, werden siech und drohen an Atrophie zu Grunde zu gehen, wenn nicht durch Verbesserung der Diät und der äusseren Einflüsse ein Umschwung zum Besseren angebahnt und die Kräftigung des Organismus erzielt wird. So ging es mit unserem Vereine. Er war in seinen ersten Lebensjahren ein pausbackiger, wohlgenährter Junge, aber später bekam er nur wenig und unzureichende Nahrung, er magerte ab und drohte in Schwindsucht zu verfallen. Doch wir wollen hoffen, dass sich eine Wendung zum Bessern eingestellt hat, und dass die mit dem Wachsthum des Interesses und der Theilnahme der Mitglieder verbundene Zunahme der geistigen und materiellen Nahrung auch den Vereinsorganismus zu immer kräftigerer Entwicklung bringen wird. Lassen Sie uns dabei auch auf die Thätigkeit der Natur rechnen, jene langsam bauende und erhaltende, deren Studium wir uns gewidmet haben, deren Studium eine gemeinsame Angelegenheit der ganzen Menschheit ist, wo es keine Intriguen und Compromisse gibt, sondern nur ewige, unabänderliche Gesetze, welche immer mehr zu erforschen und zum Besten der Menschen zu verwerthen, unser hohes Ziel, unsere edle Aufgabe sein soll! —

Dem Antrage des Vereinssecretärs entsprechend wird beschlossen, an die Stadtgemeinde für die unentgeltliche Ueberlassung eines, den Vereinszwecken dienenden Locales im städt. Rathhause schriftlich den wärmsten Dank auszusprechen.

Hierauf theilte der Herr Vereinscustos Dir. F. Steltzner folgenden Bericht über die Zunahme des Vereinsmuseums, so wie über den Besuch desselben im Jahre 1874 mit:

Durch die bevorstehende Uebersiedlung des Museums verhindert, die seit der letzten Generalversammlung vom 29. April 1874 eingelangten Naturalien in Species-Summen zu ermitteln, und sonach den Totalstand nachzuweisen, erlaube ich mir vorläufig den Zuwachs nach Stücken anzugeben:

An Säugethieren 2, Vögeln 7, Reptilien 3, Insecten 372, Spinnenthieren 6, Krustenthieren 2, Würmern 147, Strahlthieren

1, Vogeleiern 4, Pflanzen 423, Mineralien 23, Petrefacten 1, Kunstgegenstände 2 Stücke; in Summe 995 Stücke, meistens Geschenke.

Wieviele von dieser Anzahl als nun den Sammlungen einzureihen, und wieviele als Doubletten zu hinterlegen seien, werde ich nach vollbrachter Uebertragung und neuer Aufstellung auch dann zu ermitteln trachten, wenn ich meine Stelle, von der ich jetzt den Statuten gemäss, dankbar für das ehrende Vertrauen, zurücktrete, nicht ferner bekleiden sollte.

Ueber den Besuch des Museums im Jahre 1874 habe ich Folgendes zu berichten:

Im Jahre 1874 besuchten des Museum	3812	Personen
„ „ 1873 „ „ „	2889	„
sonach im jüngst abgelaufenem Jahre	923	Personen

wieder mehr als im vorhergegangenen.

Die grösste Anzahl fand sich ein am 11. October mit 474, die geringste am 15. October 1874 mit 5 Personen, durchschnittlich kamen auf jedem von den 53 Einlasstagen 72 Personen.

Der Vereinscassier Herr Dr. A. Rigele legt folgenden Ausweis über die Cassagebahrung vor, dessen günstiges Resultat zur angenehmen Kenntniss genommen wird.

Einnahmen

	fl.	kr.
Cassarest verblieben am 6. Mai 1874 . . .	774	91
An Jahresbeiträgen im Jahre 1873 & 1874 . .	78	75
An Jahresbeiträgen im Jahre 1874 & 1875 . .	337	05
Die Interessen für die in der Sparcassa einliegenden 500 fl. u. zw. vom 1. Juni 1873 bis 1. Juli 1874	43	23
Die Interessen von 150 fl. vom 11. Juni 1872 bis 1. Juli 1874	18	74
Die Interessen von 100 fl. vom 10. April 1873 bis 1. Juli 1874	7	51
Für 24 Stück Vereinsdiplome à 1 fl. 5 kr. . .	25	20
Summa	1285	39

Ausgaben

	fl.	kr.
Dem Vereinscustos Herrn Steltzner die üblichen Zinsen von dem, in der Sparcassa einliegenden und für das Museum bestimmten Legat von 500 fl., und zwar vom 16. April 1872 bis 1. Juli 1874	65	72
Für Tischlerarbeiten in der Vereinsbibliothek . .	49	—
Für Reinigung des Museum	3	—
Vereinsdiener-Gehalt für Juli—December 1874 . .	18	—
Dem Museumsdiener Dóka Gehalt für 1874 . .	30	—
Dem Buchhändler Herrn Stampfel für Fracht und Porto in Vereinsangelegenheiten	26	48
Dem Kaufmann Herrn Wimmer für Brennmaterialien	4	20
Druckkosten für Vereinsschriften	65	—
Vereinsdiener-Gehalt für Jänner—Juni 1875 . .	18	—
Summa	279	40

Einnahme . . .	1285 fl. 39 kr.
Ausgabe . . .	279 „ 40 „
somit bleibt ein Cassastand von .	1005 fl. 99 kr.

Behufs Neuwahl der Vereinsfunctionäre ersucht der Herr Vereinspräses als Scrutatoren zu wirken die Herren Dr. Kováts, Dr. Tauscher und Prof. Könyöki; zur Revision der Cassa die Herren Frenzl, v. Sóltz und Windisch.

Während des Scrutiniums theilte Herr Custos Steltzner Folgendes mit:

Als Lückenbüsser mögen einige Notizen aus der Thierwelt nach meinen geringen Erfahrungen, freundliche Aufnahme finden.

Da wir eben in der Maikäferzeit leben, so sei zuerst diese Betreffendes erwähnt. (Vorweisung und Erklärung des Raupenhauses.) Dieses zur Raupenzucht von mir angefertigte Haus leistet meinen Vögeln, welche Liebhaber von Raupen oder Maikäfern sind, dieselben Dienste wie uns die Hühnersteigen. Im verflossenen Jahre hatte ich eine ziemliche Anzahl Maikäfer eingebracht, aber nachdem wieder durch einige Tage Kälte herrschte, waren sie verschwunden, — entkommen konnten sie nicht sein, sie hatten sich also in die Erde vergraben. Nach ungefähr 8 Tagen waren jedoch bei eingetretener Wärme meine Maikäfer wieder erschienen.

Diese Erfahrung berechtigt nun zu dem Schlusse: dass die Maikäfer durch kaltes Wetter keineswegs gänzlich vernichtet werden, wie man allgemein glaubt, wenn solches nicht von längerer Dauer ist. Ich masse mir nicht an der Erste zu sein, der diese Bemerkung und diesen Schluss ausspricht, habe solche jedoch noch nie gehört, nirgends gelesen.

* * *

Obschon über die Naturgeschichte des Olm im Jahre 1862 ein Vortrag gehalten und viel über ihn geschrieben und gesprochen wurde, wage ich doch meine an ihm gemachten Erfahrungen mitzutheilen.

Von Prof. Jeiteles erhielt ich im Jahre 1860 ein lebendes Exemplar, brachte es in ein grosses Zuckerglas, auf dessen Boden Flusssand gegeben, und worin einige Tropfsteine (Kalksinter) angebracht waren. Wöchentlich einmal gab ich frisches Brunnenwasser, und mein Olm befand sich ungefähr ein Jahr hindurch ohne weitere Nahrung ganz wohl, hing bei Tag oft über einem Tropfstein wie ein Stück Wäsche auf einer Leine, und war besonders Nachts lebhaft. Das mikroskopisch untersuchte Wasser enthielt wie jedes länger stehende, mehr oder weniger Infusorien, — die mussten also seine Nahrung abgeben. Nachmals erhielt er kleine Regenwürmer und Fliegen, und verzehrte in einer Nacht eine immerhin bedeutende Anzahl Gletscherflöhe (Podura nivalis). Er fühlte jede Berührung und Bewegung der Wasseroberfläche, und sah trotz der durch die Haut bedeckten Augen, den langsam untersinkenden Regenwurm.

Bei meiner Uebersiedlung hieher überliess ich ihn einem Freunde, der mir mittheilte, dass dieser Olm nach bedeutender Zunahme an Länge und Dicke, im verflossenen Jahre 1874 endlich mit Tod abging. — Der frühere Besitzer hatte ihn ungefähr 2 Jahre, somit lebte er in der Gefangenschaft bei 16 Jahre.

* * *

Ich erwähnte früher den Gletscherfloh (Podura nivalis) und obgleich ich dessen gelegentlich schon einmal flüchtig gedachte, dürfte Näheres und selbst Erfahrenes über selben nicht überflüssig sein.

Dieses Insect gehört in die Ordnung der Geradflügler wie die Heuschrecken, jedoch zu den ungeflügelten und zur Familie

der Springschwänze. Er ist dem Lappenspringschwanze (Podura aquatica) am ähnlichsten, den wir im Sommer auf Regenpfützen manchmal in grosser Menge finden. (Vorweisung der in Spiritus aufbewahrten, und einer vergrösserten Zeichnung.) Seinem Vorkommen auf Gletschern und der Springfertigkeit, vermittelt durch eine am Ende des Hinterleibes befindliche Gabel, verdankt er seinen Namen. Trotz der Lebensgewohnheit in Schnee und Eiswasser, sagt Rossmässler, habe Nicolet die Beobachtung gemacht, dass sich die Gletscherflöhe in 24° Cels. warmen Wasser behaglich zeigten, dann liess er sie bei — 11° C. in Eis einfrieren, und nach 10 Tagen als er das Eis schmolz, hüpften sie munter herum. Rossmässler fand bei 300maliger Vergrösserung 2 gezähnte Kieferpaare an diesen Thierchen, was vermuthen lasse, dass sie im reinen Eiswasser doch etwas zu beissen finden, und wenn auch sonach schwer zu errathen sei, woraus ihre Nahrung bestehe, so könne sie in jenen höchsten Regionen kaum Anderes sein, als Reste von Flechten und dergleichen Alpenpflanzen, die in das Schmelzwasser fallen.

Desor entdeckte diese Thiere vor ungefähr 30 Jahren auf dem Monte-Rosa, Nicolet beschrieb und benannte sie nach dem Entdecker Desoria glacialis, — dann fand man sie auf dem Unteraargletscher und auf beiden Grindelwaldgletschern.

Dem gegenüber stelle ich folgende eigene Erfahrung:

Eines Winters fand ich den Schnee in einem Thalwege zwischen eben nicht hohen Bergen bei Kaschau so geschwärzt von diesen Thieren, als ob Kohlenwägen da gefahren wären, namentlich in den Rad- und tiefen Hufspuren der Zugthiere waren sie massenhaft angehäuft, und ich fand sogar noch welche in den Gassen der nächsten Vorstadt Kaschau's. Rossmässler's Vermuthung, dass sie nicht immer vorkommen dürften, fand ich dadurch bestätigt, dass ich sie in früheren Jahren nicht bemerkte und nächstfolgenden Winters vergeblich nach ihnen suchte.

* * *

Nun zum Schlusse noch eine Mordgeschichte und zugleich Characteristisches aus dem Leben der Vögel.

In meinem Hause hat nämlich vor Kurzem ein Cardinal zwei Wittwen ermordet! Doch entsetzen Sie sich nicht hierüber meine geehrten Herren, die That ist nicht so schauerlich, — sie

ereignete sich in meinem Vogelhause und wurde verübt von einem amerikanischen Vogel, Namens Cardinal (Cardinalis virginianus) an zwei Paradieswidas (Vidua paradisea) Wittwen genannt, wie Sie einen solchen Afrikaner hier sehen (Vorweisung.)

Seit September 1871 befand sich der rothe Cardinal in bester Eintracht mit australischen Wellenpapageien und anderen kleineren Vögeln, in dem einen meiner grossen Käfige, — ja er ätzte sogar ein australisches Diamantvogel-Weibchen, welches stets halbnackt, meiner Meinung nach von ihm für einen jungen Nestvogel gehalten wurde, obwohl es eine erkleckliche Menge Futter ohne seine Beihilfe zu sich nahm, — es starb letzten Winter, und nun übt er diesen Beweis von Zuneigung an einem alten Blaukehlchen-Männchen aus. -- November 1872 kamen zu dieser Gesellschaft zwei Paradieswidas, mit denen er auch bis zum Sommer 1873 in Frieden lebte; doch da mochten ihn die langen Schwanzfedern geniren, und er riss sie dem Einen aus. Da diese Vögel im Herbste das Gefieder ändern, die zwei langen Federn verlieren und solche im Frühjahre wieder bekommen, dem Gerupften aber dieselben im Herbste wieder nachwuchsen, hatte ich das Vergnügen von jener Zeit an, einen mit dieser Zierde im Winter, den Andern im Sommer zu besitzen. Es ist nicht zu läugnen, dass diese Wittwen mürrische Gesellen waren, die wenn auch Keinen angriffen, doch Jeden anschnurrten, der sich ihrem Sitzplatze näherte, und, weil beide Männchen, sich auch zuweilen gegenseitig verfolgten, wobei stets der mit den langen Federn prunkende der Angreifer war. Kein Wunder, dass ich vermuthete, ein ernstlicher Kampf habe zwischen beiden stattgefunden, als ich unlängst den Einen mit blutender Stirne auf dem Käfigboden kauernd fand. Während ich denselben in einen separaten Käfig gab, sass der Andere ruhig am Futternapfe. Plötzlich drang jämmerliches Geschrei an mein Ohr und zum Käfig geeilt, fand ich den zweiten Vogel auf dem Rücken liegend, er kam zwar durch Benetzung mit kaltem Wasser wieder zu sich und zeigte keine bedeutende äussere Verletzung, dem Andern aber war der Unterschnabel gebrochen, — beide starben folgenden Tages. Nachdem ich auch eine hinterlistige Annäherung des Cardinals bemerkt hatte, war es nun erwiesen, dass er der Thäter gewesen. Dem Cardinal, einem grossen kräfti-

gen Vogel, der beinahe in steter rascher Bewegung ist, mochte das fortwährende Gekreische dieser, behagliche Ruhe fordernden Wittwen, zuwider geworden sein, deren lange Schwanzfedern ihm ohnehin Aergerniss gaben, und er strafte beide dafür zu meinem Schaden leider zu hart. Schon dachte ich an seine Beseitigung, aber er ist schön und ein vorzüglicher Sänger. Doch meine Befürchtung bestätigte sich bisher nicht, dass er auch Andere angreifen werde, was um so eher zu erwarten wäre, als alle Vögel zur Brutzeit feindseliger auftreten, welcher Umstand auch im letzten wie im ersten Falle, zu seinem Zornesausbruche beitrug. Brehm sagt auch: vollkommen zu trauen sei ihm nie.

Ein als Ersatz in den Käfig neu eingesetztes afrikanisches Feuerfinken-Paar kann unbehelligt an seiner Seite sitzen, — das Blaukehlchen wird fortgeätzt, — die beiden verhassten Wittwen hat er sich vom Halse geschafft, — es herrscht wieder Friede, höchstens verfolgt er sein Weib, oder zanken die vier Wellensittiche um den Schlafplatz.

So gibt es Sympathien und Antipathien auch in der Vogelwelt. Möge mein Geschwätz mir letztere Ihrerseits nicht zugezogen haben!

Als neues Mitglied wurde aufgenommen der k. k. Regimentsarzt Herr Dr. H. Spitz.

Schliesslich wurde folgendes Wahlresultat verkündet:

Zahl der Abstimmenden 50; zum Präsesstellvertreter wurde gewählt: Herr Bürgermeister M. Gottl (mit 49 St.), zum 1. Secretärstellvertreter Herr Dr. M. Ruprecht (mit 46 St.), zum 2. Secretärstellvertreter Dr. Tauscher (mit 45 St.), zum Custos Herr Dir. Steltzner (mit 40 St.), zum Cassier Herr Dr. A. Rigele (mit 49 St.), zum Bibliothekar Herr Dir. Wiedermann (mit 44 St.) Zu Ausschussräthen wurden gewählt die Herren: Prof. Lucich, Rittm. Schneller, Dr. Kováts FR. v. Kempelen, Prof. Liebleitner, Prof. Fuchs, Oberstabsarzt Dr. Konschil, Dr. Celler, Ministerialrath Dr. v. Hollán, Prof. Könyöki, Prof. Rózsai, Prof. Ambró Dr. Schlemmer, Dr. Gotthardt.

Versammlung

am 28. December 1875.

Der vorsitzende Vereinspräses Herr Baron Dionys v. Mednyánszky gedachte mit dankenden Worten des Umstandes, dass diese allgemeine Versammlung zum ersten Male in den neuen, durch die Munificenz der Stadtgemeinde dem Verein zur Verfügung gestellten Vereinslocalitäten stattfinde.

Der Vereinssecretär Herr Dr. Kanka berichtet hierauf, dass in Folge der Anordnung des Vereinsausschusses, nachdem die vorhandene Anzahl von Vereinsdiplomen erschöpft, mit dem Lithografen Hartinger in Wien ein Uebereinkommen getroffen wurde, wonach derselbe die Vereinsdiplome in gleicher Ausstattung wie die früheren, ferner nebst den deutschen, auch solche mit ungarischem Text liefert. Der Vereinssecretär fordert nun jene Mitglieder, die noch kein Diplom besitzen auf, sich desshalb an den Vereinssecretär zu wenden und zugleich anzugeben, ob sie Diplome mit deutschem oder ungarischem Text zu haben wünschen.

Der Secretärstellvertreter Herr Dr. Ruprecht stellt hierauf den Antrag, es möge dem sein 25-jähriges Lehrerjubiläum feiernden Prof. E. Mack in Wien, welcher Mitgründer unseres Vereins und langjähriger Secretär desselben war, eine Glückwunschadresse im Namen des Vereins gesendet werden. Der Antrag wird beifällig aufgenommen und zum Beschluss erhoben.

Vereinsbibliothekar Dir. Wiedermann berichtete über die erfolgte Ordnung der Bibliothek und machte namentlich auf die seltenen Schätze aufmerksam, welche die Bibliothek in ihrer Abtheilung für naturwissenschaftliche Zeitschriften besitze. Am ersten Sonntag jeden Monats, Vormittag von 10—11 Uhr, lägen die neu einlangenden Zeitschriften und Werke zur Einsicht in der Directionscanzlei des Gymnasiums auf, zur selben Stunde der übrigen Sonntage aber stehe er behufs Ausleihens der Bücher und Journale in dem Vereinslocale (Apponyihaus, Parterre) zur Verfügung. — Zum Schlusse der Sitzung wurden in den Verein aufgenommen: Dr. St. Bolemann, Oeconom v. Modrovits, Dr. Weiss und Dr. Adolf Wolfbeis. Auch wurde über eingelaufene Geschenke an Naturalien berichtet.

Zu Anfang der allgemeinen Versammlung theilte Herr Custos Dir. Steltzner aus seinen naturhistorischen Notizen Folgendes mit.

Etwas über die Sonne und unsere Erde.

Die am 8. April des eben ablaufenden Jahres in Vorder- und Hinterindien von englischen Expeditionen beobachtete totale Sonnenfinsterniss lieferte höchst günstige Resultate. Mit Hilfe von Spectroscopen und Spectralanalysen fand man in der Sonnenatmosphäre mit grösster Genauigkeit hauptsächlich brennendes Wasserstoffgas und flüssig glühende Metalle, u. zw. Barium, Cadmium, Calcium, Chromium, Eisen, Kalium, Cobalt, Magnesium, Mangan, Natrium, Nickel, Strontium, Titanium, Uranium, Zink, Zinn und ungenau etwas Blei. Nebst allen diesen besitzt aber unsere Erde noch die edlen Metalle: Gold, Silber und Platina, wovon sich dort keine Spur zeigte, und kann sich in dieser Beziehung grösseren Reichthumes rühmen. Da auch diese Licht- und Wärmespenderin ein in Abkühlung befindlicher Körper ist wie unsere vor Millionen Jahren feurig-flüssig gewesene Erde, so ist es erlaubt, zu schliessen, dass auch sie sich einst mit einer Kruste bedecken wird, die animaliches und vegetabilisches Leben gestattet, — dieses aber muss freilich zu jener Zeit auf unserer Erde aufhören, denn von dort kommen jene Lebensquellen nicht mehr. Suchen wir in dieser betrübenden Aussicht Trost auf unserer Mutter Erde. Auf ihr bildeten sich, wie wir wissen, gewisse Schichten, die wir Formationen nennen, — welcher Zeit bedurften solche hiezu? Der Geologe Bischof berechnete, dass die Steinkohlenformation dafür 1,004,000 Jahre, die bei 1000′ dicke Tertiärschichte ungefähr 350,000 Jahre beanspruchte. Ferner sagt dieser Gelehrte, dass nach seiner Berechnung die Abkühlung der ursprünglich glühenden Erde von einer Temperatur = 2000° bis auf 200° mindestens 350 Millionen Jahre dauerte. Da nun die Sonne gegen $1^1/_2$-millionmal grösser ist als unsere Erde, so ist leicht anzunehmen, dass ihre Abkühlung bis zu jenem Grade um soviel länger dauern wird, und wir können uns wohl auch ohne weitere Berechnung der Sorgen darüber für uns und X nachkommende Generationen entschlagen.

Ueber die Schädlichkeit der Platanen.

Die morgenländische und abendländische Platane (Platanus orientalis und occidentalis), diese schönen und beliebten Bäume, werden als der Gesundheit gefährlich erklärt. An der Unterseite ihrer Blätter befindet sich ein filzartiger Ueberzug, der aus nadelförmigen Härchen besteht, die in regelmässigen Entfernungen Knötchen mit 6—7 hervorstehenden feinen Spitzen haben. Dieser Filz zeigt sich an jüngeren Blättern reichlicher als an älteren, und verschwindet im Herbste ganz. Beim leisesten Luftzuge, Rütteln oder Anstreifen fliegt er davon. Doctor Durwell in Gebweiler hatte mehrmals schon aus Baumschulen, wo viele Platanen gezogen wurden, Arbeiter in Erkrankung der Athmungsorgane zu behandeln, die behaupteten, dass die Platane Blutspeien hervorrufe. Um in dieser Sache Klarheit zu erlangen, begab er sich nach Bollweiler zu Herrn Gay-Bauman, der, die Ansicht seiner Leute bestätigend, den Doctor zu einem Gange durch seine ausgedehnte Baumschule einlud. Er selbst war mit den nöthigen Präservativen versehen, und seine Leute arbeiten gewöhnlich nach einem Regen. Stechen in der Kehle und heftiger Hustenreiz waren die Folgen dieses Spazierganges. Die beim Vorübergehen gestreiften Blätter der jungen Platanen hatten eine Schicht weisslichen Flaumes auf den Kleidern zurückgelassen. — Dem Doctor war der Beweis geliefert, dass dieser Staub Husten erzeuge, und er musste zugestehen, dass die beschriebenen Härchen ganz geeignet seien, sich mit Leichtigkeit und hartnäckig in den Schleimhäuten festzusetzen, und bei steter Wiederholung mehr oder minder ernste Störungen in den Organen hervorzurufen vermögen, die ihren Einwirkungen am meisten ausgesetzt sind. Seine Schlussfolgerungen sind: dass je höher der Baum, desto weniger die Folgen seines Staubes zu befürchten seien. Aus Höfen und Gärten in Hospitälern, Schulen und Klöstern, überhaupt dort, wo Menschen auf geringeren Räumen sich zu bewegen gezwungen sind, seien die Platanen zu verbannen, und sollen Brustkranke und zur Augenentzündung Geneigte den Aufenthalt unter diesen Bäumen besonders im Frühsommer und bei Wind vermeiden. Wenn nun auch alles über diesen Gegenstand Angeführte Manchen bekannt sein dürfte, so glaubte

ich zur Weiterverbreitung der Kenntniss hievon beitragen zu sollen, weil ich als Mitglied des Vereines für Natur- und Heilkunde die Verpflichtung fühle, unsere Mitmenschen auf jeden von der Natur gebotenen Nutzen oder Schaden aufmerksam zu machen.

Die Bestimmung der Stubenfliegen.

Wir fragen und werden oft gefragt, „wozu ist denn dieses oder jenes Geschöpf auf der Welt?“ und werden sehr häufig zu einem absprechenden Urtheile verleitet, weil uns keine, oder wenigstens keine besonders nützlichen Eigenschaften von den fraglichen Geschöpfen oder Naturkörpern bekannt sind. In diesem Sinne ist wohl die Frage über die Bestimmung der Stubenfliegen eine berechtigte. Was wir bisher von ihnen wussten, gereicht eben nicht zu ihrem Lobe, denn, abgesehen dass sie von einigen unserer Stubenvögel und Spinnen gerne verzehrt werden, und dass sie, wie mir einst mein Lehrer sagte, beim Lernen munter erhalten, kann man sich nur über diese lästigen, zudringlichen Wesen beklagen, die den Wachenden wie den Schlafenden quälen und unsere Nahrungsmittel und Utensilien verunreinigen. — Soll das nun ihre ganze Mission sein? Zum Nutzen zu wenig, zum Schaden zu viel! wenn wir speciell nur die Stubenfliegen besprechen. Beobachten wir diese Quälgeister, wie sie gleichsam verrückt in unseren Gemächern herumfliegen, dann sich plötzlich niederlassend, wie Katzen putzen, die Hinterfüsse gegeneinander reiben, mit selben über die Flügel fahren, dann die Vorderfüsse ebenso aneinander und über den Kopf streifen, und endlich mit dem dehnsamen Rüssel sich belecken und ihren Ruheplatz betupfen. Eitelkeit kann das wohl nicht sein, denn wenn wir die Fliege bei solcher Manipulation mit scharfer Loupe betrachten könnten, fänden wir auf weissem Papiere Staub um sie herum. Also war dieses Gebahren Reinlichkeit? — aber auch das nicht. Der englische Chemiker Emerson gab uns darüber genügenden Aufschluss. Indem er eine, auf eine Glasplatte befestigte Fliege unter dem Microscope betrachtete, fand er sie mit Ungeziefer bedeckt, andere Fliegen zeigten dasselbe, und der Schluss hieraus, dass alle Fliegen voll Ungeziefer seien, war eben nicht erfreulich. Weitere Beobachtungen

aber ergaben, dass sich die Fliegen nur deshalb dieses Unrathes entledigten, um ihn zu verzehren. Der Chemiker bemerkte, wie Fliegen auf weissem, scheinbar reinem Papiere herumkrochen und selbes mit dem Rüssel betupften; sie fanden da eben auch so mikroskopische Wesen zu verspeisen. Das sorgfältig gereinigte Papier wurde in der Küche umhergeschwungen, unter dem Microscope erschien es wieder mit Ungeziefer bedeckt. Das Resultat seiner Bemühungen war nun der Schluss und die Lehre für Andere, dass das lebendige Gewimmel auf dem Papiere und auf allen Fliegen Erzeugniss der unreinen, mit Speisen- und Getränkedunst erfüllten Luft sei, durch welche die Fliegen gerade deshalb so hastig hin und her schwärmen, um sich mit diesen unsichtbaren Wesen zu bedecken, solche gemächlich von sich abzustreifen und zu verzehren. Weitere Untersuchungen bestätigten diese Ansicht vollkommen, denn je unreiner ein Ort, desto mehr und fettere und mit desto mehr Ungeziefer bedeckte Stubenfliegen fanden sich vor, während in rein gehaltenen, gut ventilirten Zimmern stets nur wenige magere von Ungeziefer frei erschienen. Emerson belehrt uns sonach, dass die Stubenfliegen hauptsächlich die microscopischen Fäulnissproducte verzehren, welche die Luft in unrein gehaltenen Orten erfüllen und nach neuesten Forschungen Ansteckungsstoffe in Typhus, Cholera, Pocken und anderen epidemischen Krankheiten bilden. Da die Stubenfliegen hauptsächlich von diesen bösartigen Organismen leben, sind sie die besten Gehilfen der Gesundheitspolizei. Die Bestimmung der Fliegen ist also kurz die, die Luft zu reinigen, und die Schöpfung hat uns demnach in ihnen sehr nützliche Wohlthäter gegeben.

Doch was sagen unsere lieben Hausfrauen dazu? Erschreckt von den geschilderten Massen microscopischer Feinde, die ihre Küchen bevölkern, — belästigt durch die Unzahl von Stubenfliegen in selben, sollen sie diese ungestört walten lassen? Das lässt die Reinlichkeitsliebe nicht zu, und wenn es auch Deckel, Drahtgitter etc. für alle Töpfe und Esswaaren in Küche und Speisekammer gibt, so ist doch ein unglücklicher Fall dieser Quälgeister kaum zu vermeiden. Sollen sie im Gegensatze alle Fliegen vernichten, ihre und der Angehörigen Gesundheit den unsichtbaren bösen Luftgeistern opfern? — Da wäre ein Ent-

schluss wohl schwer, wenn nicht allenfalls Unglaube an die Unsichtbaren überwiegt. Meine unmassgebliche Meinung ist nun diese, dass gerade die Reinlichkeitsliebe unserer Hausfrauen vor den beiden Feindesheeren schützen wird, indem sie in keinem häuslichen Raume irgend etwas in Fäulniss gerathen lassen, denn diese microscopischen Unholde in der Luft verdanken ja, wie gesagt, der Unreinlichkeit ihr Dasein, — dann endlich können auch die gewiss in geringerer Anzahl erscheinenden Stubenfliegen um so leichter getrost bewältigt werden.

Dr. Med. Ferdinand Celler hielt hierauf einen Vortrag über die Sinnestäuschungen. Nach einer kurzen Einleitung worin er auf die complizirten Vorgänge bei Entstehung von Sinneswahrnehmungen hinwies, führte er die Gesetze der Nerventhätigkeit, soweit sie auf die Sinnesorgane Bezug haben, an, und stellte die Sinneswahrnehmung als Resultat der Gehirnthätigkeit hin. Sinneswahrnehmungen müssten, wie andere organische Functionen, eingeübt werden. Schon hieraus ergebe sich eine reichliche Quelle von Irrthümern und Täuschungen. Diese Täuschungen haben entweder ein wirkliches Object in der Aussenwelt — Illusionen —; oder der Grund der Sinneserregung liegt im Nervenapparate und im Gehirn selbst — Halluzinationen. Für beide Arten führt Dr. Celler zahlreiche Beispiele an und hob namentlich die historische Bedeutung der Halluzinationen hervor.

Versammlung

am 24. Januar 1876.

In Abwesenheit des Herrn Präses eröffnet der Vicepräses Herr Bürgermeister M. Gottl die Versammlung.

Herr Custos Dir. Steltzner legt folgende Geschenke für das Vereinsmuseum vor: von Herrn Realschulprofessor Johann Bogsch 20 Schmetterlinge; von Herrn Custos F. Steltzner 3 Lampen; durch Ankauf wurde acquirirt: ein ausgestopfter Brillenkaiman.

Hierauf hielt Dr. A. Schlemmer, Assistent der Staatsarzneikunde an der Wiener Universität, einen Vortrag über die Luft in Grossstädten, worin derselbe diesen Gegenstand

nach den neuesten Ergebnissen der Hygiene, in lichtvoller und erschöpfender Weise erörterte.

Herr Bibliothekar Dir. Wiedermann theilt mit, dass ein Schreiben der in Baden bei Wien constituirten afrikanischen Gesellschaft eingelangt ist, worin dieselbe um den gegenseitigen Schriftenaustausch ersucht, der bereitwilligst angenommen wird.

Als neues Vereinsmitglied wird aufgenommen: Herr Georg v. Tihanyi, k. ung. Finanzconzipist.

Versammlung

am 29. März 1876.

Den Vorsitz führte der Vicepräses des Vereines Herr Bürgermeister M. Gottl.

Der Vereinssecretär Dr. Kanka berichtet, dass die k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien am 8. April l. J. das 25-jährige Fest ihres Bestehens feiert. Es wird beschlossen, eine schriftliche Gratulation an dieselbe abzusenden.

In Abwesenheit des Bibliothekars legt derselbe folgende, für die Vereinsbibliothek eingelangten Geschenke vor: 1. Dr. Eger, der Naturaliensammler, pract. Anleitung zum Sammeln, Präpariren und Conserviren von Naturalien. 2. J. von Bolla, über einige neue Pilzarten in der Umgebung von Pressburg (Separatabdruck). — 3. Dr. Ant. Schlemmer über drei Fälle von Schädelverletzung mit Einklemmung von Haaren (Separatabdruck.)

Herr Custos Dir. Steltzner legt folgende seit der letzten Versammlung dem Vereinsmuseum zugekommene Geschenke vor: Von Herrn Julius von Simonyi 2 Korallenstöcke; von Herrn Prof. Emil Rózsai 44 Schmetterlinge und 55 Käfer; von Herrn Dr. Mathias Dobrovics 3 Blasenwürmer; von Herrn Johann v. Modrovich 2 Petrefacten und eine Korn-Doppelähre; von Herrn Custos Steltzner eine kleine Sammlung verschiedener Insecten, und eine tabellarische Darstellung des Thier- und Pflanzenlebens in den verschiedenen Regionen.

Herr Professor Fuchs hielt hierauf einen Vortrag über

Cometen, in welchem er die neuesten Resultate der astronomischen Forschungen in sehr anziehender und lichtvoller Weise mittheilte.

Der Vereinssecretär Dr. Kanka theilt hierauf mit, dass ihm von dem, durch Amtsgeschäfte heute verhinderten Herrn Vereinspräses Baron v. Mednyánszky ein, nach der Revue des deux mondes auszugsweise die neuesten Forschungen von Prof. Bert in Paris über den thierischen Athmungsprocess behandelnder Aufsatz zur Mittheilung in der Vereinsversammlung übergeben wurde, dessen wesentlicher Inhalt folgender ist:

Die wissenschaftliche Abtheilung der französischen Akademie hat kürzlich den zweijährigen grossen Preis von 20,000 Francs einhellig den Arbeiten zuerkannt, welche P. Bert über die animalische Respiration durchgeführt hat, und die sowohl in den Resultaten, als in ihrer scharfsinnigen Methode eine Bereicherung der Wissenschaft darstellen.

Es ist bekannt, dass zuerst Lavoisier die richtige Erklärung für die Function der Athmung gab, und den Verbrauch von Sauerstoff und Erzeugung von Kohlensäure als wirkliche Verbrennung definirte. Indessen gelangte er nicht bis zur Feststellung, ob diese Verbrennung in den Lungen oder wo sonst eigentlich stattfinde? Erst später hat Milne-Edwards dargethan, dass dieser Oxydationsprocess in allen Geweben vorgehe; dasselbe haben neuerlich Magnus, Liebig und zuletzt Claude Bernard nachgewiesen, demzufolge man zur Erkenntniss kam, die thierische Wärme sei eine Folge chemischer Vorgänge in allen Geweben vermittelst der in ununterbrochener Bewegung durch deren Kapillargefässe geführten Blutwelle, wobei das mit den rothen Blutkügelchen des arteriellen Blutes zutretende Oxygen verzehrt, Kohlensäure erzeugt, und diese mit dem venösen Strom fortgeleitet wird.

Bert hat dies experimentell anschaulich gemacht, indem er, Spallanzani folgend, Theile der Gewebe selbst gleichsam die Function der Respiration ausüben liess, um mit diesen Vorarbeiten den Gegenstand seiner folgenden preisgekrönten Untersuchungen einzuleiten.

Wenn man in einem mit Sauerstoff gefüllten Recipienten

statt eines ganzen Thieres irgend einen noch frischen lebendigen Bestandtheil seines Körpers einführt, so ergibt sich dasselbe Phänomen, wie wenn das ganze Thier darin athmet, — es wird Sauerstoff verzehrt, und ein beiläufig gleiches Volum Kohlensäure ausgeschieden, — Blut, Knochenzellgewebe, Leber, vorzüglich aber Muskelfaser bewirken unter dem Rezipienten dasselbe wie im lebenden Körper, nur dass in diesem, statt der im Experiment dargebotenen künstlichen Sauerstoffatmosphäre, die, die Kapillargefässe durchströmende Blutwelle das innerliche Medium ist, welches die Zufuhr des erforderlichen Sauerstoffs vermittelt, und in welchem also die Gewebe ihre Respirationsfunction ausüben.

Daraus erklären sich einige Folgerungen: Je grösser die relative Blutmenge eines Thieres, je grösser also sein Vorrath an Sauerstoff, desto länger wird es dem Ersticken widerstehen können. Eine Ente kann unbeschadet bis vier Minuten unter Wasser bleiben, während ein Huhn in derselben Zeit sicher umkäme. Wenn man der Ente durch Aderlass Blut entzieht, somit ihre Blutmenge verringert, so wird die Ente in der gleichen Zeit wie das Huhn unter Wasser ersticken. Andererseits weiss man, dass z. B. neugeborne Katzen erstaunlich lange Zeit untergetaucht bleiben können, ehe es tödtlich wirkt. Hier entscheidet der andere Grund, dass ihre Gewebe noch wenig Sauerstoff verbrauchen und langsam verarbeiten, daher auch lange Zeit vergehen kann, ehe sie absterben. Es kann also unter Umständen, die ein erwachsenes Thier tödten, ein neugeborenes noch lebend aushalten, oder wo ein Sperling verenden muss, kann ein Mollusk noch lange bei Leben bleiben.

Bert hat nun ferner die Erscheinungen studirt, welche als correlate Wirkungen des gesteigerten oder geminderten barometrischen Druckes der Athmungsluft im Organismus eintreten.

Den Ausgangspunkt bildete das bekannte Experiment mit einem Vogel unter der Glasglocke der Luftpumpe. Bei Verdünnung der Luft tritt Unruhe ein, endlich krampfhafte Konvulsionen, bis das Thier leblos hinsinkt.

Bei rechtzeitigem Luftzutritt erfolgt Wiederbelebung. Ist im Recipienten statt atmosphärischer Luft, somit einer Mischung von Sauerstoff mit vierfachem Stickstoff, reiner Sauerstoff allein,

so kann der Manometerdruck um Vieles herabgemindert werden, als bei gewöhnlicher Luft, ehe dieselben Erscheinungen eintreten; dagegen vermag ein Zuleiten von Stickstoff allein eine Wiederbelebung nicht hervorzurufen, da nicht der verminderte Druck an sich, aber die Entziehung des zum Athmen nöthigen Sauerstoffs jene Wirkungen hervorbrachte, da stets nur die eben vorhandene Menge des letzteren massgebend ist und für alle Thiere gleich wirkt, nur ihrer Natur gemäss in verschiedener Zeitdauer, denn ein Vogel unterliegt eher als ein Säugethier, dieses eher als ein Reptil.

Auch wenn man das Experiment dahin abändert, dass man Thiere in 2-, 3- bis 5-fach verdichteter Atmosphäre athmen lässt, bleibt das Ergebniss immer dasselbe: das Thier verendet, sobald das zu seiner Erhaltung nöthige Quantum Sauerstoff aufgezehrt ist, nur dass natürlich die Zeit der Verdichtung proportional ist, und bei 2 Atmosphären Druck es doppelt so lang braucht bis zum Erstickungstod, als bei normalem Druck. Es kommt also immer nur die absolute Menge reinen Sauerstoffes in Betracht, so dass das Resultat dasselbe ist unter einem Recipienten mit reinem Sauerstoff unter Normaldruck, oder Luft, unter 5 Atmosphären Druck verdichtet. Dieses Verhalten gegen die Respiration ist ganz dem analog, wenn ein Gemenge von Gasen in einer absorbirenden Flüssigkeit sich auflöst, als ob jedes Gas allein für sich wäre. Bezüglich dieser Versuche ist hervorzuheben, dass Bert mannigfache sinnreiche Combinationen anwendete, um die Kohlensäure nach Massgabe ihrer Erzeugung zu binden und ihre Anwesenheit zu beseitigen, welche die Beobachtungen sonst unzutreffend gemacht hätte, da sie bezüglich der Organe toxizirend wirkt, indem ihre Ansammlung in der umgebenden Luft die Ausscheidung derselben aus dem Blute hindert, somit die Erstickung weit eher aus Uebermass von Kohlensäure als wegen Mangel an Sauerstoff eintreten müsste. Diese Daten sind zunächst von Wichtigkeit bezüglich ihrer praktischen Folgen bei den zwei Apparaten, womit der Mensch der verdünnten oder verdichteten Luft ausgesetzt wird, dem Luftballon und der Taucherglocke. Behufs diesbezüglicher physiologischer Beobachtungen hat Bert in Paris von der Sorbonne grosse kammerförmige Recipienten construiren lassen, die einen Sitz und Raum für 2 Personen

enthalten, und starke kleine Fenster zur Beobachtung von aussen besitzen. Die jüngsten Opfer der Aëronautik, Croce-Spinelli und Sivel, haben das neuerlich practische Interesse dieser Fragen angeregt, und es gilt für sicher, dass ihr Gefährte Tissandier sein Leben nur der Benützung des Sauerstoffapparats verdanke. Die Bert'schen Versuchskammern werden durch Pumpen mit Dampfkraft bedient und mit sehr empfindlichen Manometern regulirt. Interessante Beobachtungen sind darin bereits gemacht worden, über die Erscheinungen, denen der Aëronaut in grossen Lufthöhen entgegengeht: die Abspannung der Muskelkraft, das Schwinden des Farbensinns, das Versagen der intellektuellen Fähigkeiten, u. dgl.

Das Ergebniss also der ersten Versuchsreihe Bert's war: der Sauerstoff, ob mit viel oder wenig Stickstoff gemischt, wird immer nur gleich eingeathmet, als ob er rein für sich wäre, und wirkt nur als solcher.

Weiter sollte untersucht werden, in welcher Weise der Sauerstoff vom Blut absorbirt wird? Diesbezüglich haben die Arbeiten Claude Bernard's beweiskräftige Anhaltspunkte geliefert. Der Sauerstoff vertheilt sich hienach nicht frei im Blut, sondern zeigt eine Affinität zu dem in den Blutkügelchen enthaltenen Hämoglobin, das eine eiweissartige Substanz ist, die sich isoliren und auskrystallisirt darstellen lässt. In solcher Gestalt kann man sie in Verbindung mit Sauerstoff bringen und also gleichsam ein Oxyd erhalten. Claude Bernard hat nachgewiesen, dass bei Vergiftungen von Kohlendampf das Kohlenoxyd es ist, das auf die Blutkügelchen wirkt und mit dem Hämoglobin eine fixe Verbindung eingeht, welche verhindert, dass die Kohlensäure aus dem Blut ausgeschieden wird und es daher unfähig macht, frischen Sauerstoff in die Blutkügelchen aufzunehmen, demzufolge die Erstickung durch gehemmte Zufuhr von Sauerstoff erfolgt. Dagegen hat Bert dargethan, dass es zwar gelingt, durch erhöhten Druck mehr Sauerstoff in die Blutmasse zu bringen. dass aber trotzdem keine eigentliche Mischung stattfindet, wenngleich ein Ueberfluss über die normale Lösung vorhanden ist. Umgekehrt ebenso wenn man den Druck, statt zu verstärken, langsam vermindert, so dass alles jene Schlussfolgerung zu bestätigen scheint, dass das venöse Blut in Berüh-

rung mit der eingeathmeten Luft seine Kohlensäure ausscheidet, und der Sauerstoff mit dem Hämoglobin eine Verbindung eingeht.

Wenn man ein Thier hohem Manometerdruck unterwirft, dann aber plötzlich diesen aufhebt, so treten sehr heftige Erscheinungen ein. Das Thier verfällt in Convulsionen, dann in Paralyse, und ist in raschester Folge todt. — Die im Blut durch hohen Druck angehäuften Gase werden bei Aufhebung des Druckes plötzlich frei und stauen die Capillargefässe, in denen sie nach physikalischem Gesetz starken Widerstand finden.

In allen Gefässen bleiben Gasbläschen eingezwängt stecken, so namentlich in den Haarröhrchen des Rückenmarkes, daher die Convulsion und Lähmung. Die Gasblasen stauen die Gefässe, welche das Blut dem centralen Nervensystem zuführen, und die nächste Folge der Absperrung des Blutzuflusses ist eine abnorme Reizung, die zu Spasmen führt, welche in Paralyse enden. Das Blut findet allenthalben Circulationshinderniss, das Herz stockt leer und schlaff, kaum tropfenweis rothes, schäumiges Blut enthaltend, mit Gasblasen gemischt.

Deshalb ist bei der Taucherglocke stets Vorsicht in der Handhabung zu üben. Man kann den Arbeiter allerdings mit Luft versehen, aber nicht den Druck der Wassersäule eliminiren, unter welcher er sich in der Tiefe befindet, und die zunehmend mit 10, 20, 30 Meter = 1—2—3 Atmosphären Ueberdruck darstellt.

Daher beim Aufsteigen Schwindel, Jucken oder kleine Gefässberstungen so häufig und den Tauchern so wohlbekannt. Bei rascher Druckverminderung arbeitet die Contractilität des Herzens heftig, das Blut durch die gestauten Gefässe zu treiben, und dadurch kann das Sprengen eines Gefässes und ein Blutsturz erfolgen. Es muss also Druckpumpe und Heraufziehen immer langsam und vorsichtig gehandhabt werden.

Unter den Wahrnehmungen Bert's ergab sich auch eine überraschende Art der Giftwirkung des Sauerstoffs. Man wusste bereits, dass ein Thier in reinem Sauerstoff sehr aufgeregt, jede Stoffwechselfunction überreizt wird; jedoch zeigte sich, dass wenn Sauerstoff unter hohem Druck, 8—9 Atmosphären, angewendet wird, der Tod fast augenblicklich eintritt. Hiebei ist es wieder nicht der Druck, der tödtlich wirkt, denn mit gewöhn-

licher Luft können Thiere 6—7 Atmosphären — ja selbst einzelne Fälle bis 12 Atmosphären Manometerdruck ertragen. Es scheint, der Sauerstoff wirke bei hohem Druck so heftig auf die Blutkügelchen, dass sie unfähig werden zu ihrer vitalen Function. Der Tod eines Thieres in solchem Falle ist ganz verschieden von dem unter den anderen Proceduren, und ohne Paralyse; auch erfolgt er bereits während der Anwendung der Compression, nicht erst beim Aufheben derselben, und gibt es dann keine Wiederbelebung mehr, selbst wenn gewöhnliche Luft zugeleitet wird. Sobald krampfhafte Zuckungen eintreten, ist das Leben geopfert, die Blutkügelchen, einmal durch comprimirten Sauerstoff vergiftet, können nicht wieder normal gemacht werden, die Lebensthätigkeit muss erlöschen.

Um dies weiter zu verfolgen, hat Bert den Vorgang auf einzelne Theile und Gewebe experimentell angewendet und dasselbe Ergebniss gefunden. Die Gewebe hören nicht blos auf, zu fungiren, sondern sie verlieren überhaupt ihre chemische Action. Die faulige Zersetzung wird verzögert oder aufgehoben. So hat Bert Fleisch, Milch, Eier, Obst in einer Atmosphäre von Sauerstoff unter einem Druck von mehreren Atmosphären fast ein Jahr lang aufbewahrt, ohne dass diese Körper auch nur einen Beginn von Fäulniss oder Verschimmeln gezeigt hätten. Das Ei allerdings hat jede Lebensfähigkeit eingebüsst, es war todt, aber im Absterben selbst aufgehalten, mit allen sonstigen Anzeichen der Wohlerhaltenheit. — Die genaueste microscopische Prüfung solcher Substanzen konnte keine Alterirung der Zellen und der Structur nachweisen; anatomisch ist also die Ursache der physiologischen Erscheinung nicht erkennbar, wieso die Fähigkeit zu chemischer Wirkung zerstört wird? Merkwürdig ist, dass selbst Wein unter Druck von mehreren Atmosphären Sauerstoff sich wesentlich verändert, er wird gleichsam „altersschwach“ und verliert sein Bouquet — wesshalb auch, abgesehen von den Kosten, diese Procedur für die Praxis zu keiner Anwendung tauglich ist.

Gleich bemerkenswerth indessen ist, dass nicht alle Substanzen dieser paralysirenden Wirkung des comprimirten Sauerstoffs unterworfen sind. Das Ferment des Magensaftes, das des Speichels, dann manche Fermentgifte, z. B. Pockenlymphe erleiden

keine Minderung ihrer Action. Bert findet hierin eine, durch die Art der Einwirkung des Sauerstoffes bedingte Bestätigung der schon alten Unterscheidung von amorphen und figurirten Fermenten. 8 Atmosphären Oxygen tödten Bierhefe, welche als Prototyp dieser Gattung Fermente gelten kann; dagegen äussert sich auf Pepsin davon keine Einwirkung. Diese sogenannten amorphen Fermente sind auch nicht eigentlich Gährstoffe wie die anderen, sie wirken chemisch durch Contact und Catalyse, erregen Zersetzungen und Umbildungen, während die eigentlichen Gährungsstoffe organische Bildungen hervorrufen, die entstehen, vegetiren und absterben, und während dieses Lebenskreislaufes Sauerstoff bedürfen, um ihre Thätigkeit zu unterhalten, Wenngleich nun die Phänomene des Lebens noch vielerlei physiologische Geheimnisse bergen, denen man direct nicht beikommen kann, so muss man doch trachten, indirect durch stete Vervollkommnung der Experimente, der Apparate, Methode und Eliminirung der Beobachtungsfehler ihnen näher zu kommen, und hierin hat die moderne Wissenschaft bereits erfolgreiche Wege betreten.

Jahresversammlung

am 20. April 1876.

Den Vorsitz führte der Vereinspräses Herr Baron Dionys von Mednyánszky. Derselbe begrüsst in ungarischer und deutscher Sprache die Versammlung, und ernennt mit Rücksicht auf die bevorstehende Wahl der Functionäre zu Scrutatoren die Herren Dr. Deutsch, Dr. Kováts und A. Windisch; zur Revision der Jahresrechnungen werden ersucht die Herren Frenzel und R. v. Sóltz.

Der Vereinssecretär Herr Dr. Kanka theilt hierauf folgenden Bericht über das abgelaufene Vereinsjahr mit:

Hochgeehrte Versammlung!

Als wir im verflossenen Jahre zum letzten Male in jenen Räumen versammelt waren, welche unser Verein seit seinem Entstehen innegehabt hat, trat eine schwere Sorge an uns heran. Es galt der bevorstehenden, durch die Nothwendigkeit gebotenen

Uebersiedlung unserer Sammlungen in die, durch die Liberalität des löbl. Municipal-Ausschusses der Stadt Presburg uns überlassenen Localitäten. Es musste wohl Jedermann einsehen, dass die Uebertragung einer aus tausenden theils kleiner, theils grösserer naturhistorischer Gegenstände bestehenden Sammlung, die dabei so leicht einer mechanischen Verletzung und Zerstörung ausgesetzt sind, eine schwere Aufgabe war. Dass dieselbe glücklich gelöst ist, davon konnten sich die geehrten Mitglieder bei dem Besuche unserer Sammlungen in ihrer neuen Aufstellung vollkommen überzeugen. Wir verdanken dies glückliche Resultat einzig und allein der rastlosen, mit wahrer Selbstaufopferung verbundenen Thätigkeit unseres geehrten Museum-Custos, Herrn Director Steltzner, welchem unser Verein schon zu so vielfachem Danke verpflichtet ist, und der seinen vielen Verdiensten damit die Krone aufgesetzt hat. Seit einer langen Reihe von Jahren ist er nicht nur der Conservator, der Erhalter, er ist auch der Haupt-Vermehrer, Augmentator, unserer naturhistorischen Sammlung, und ich glaube nur dem allgemeinen Wunsche zu entsprechen, wenn ich ihm im Namen des Gesammtvereins den innigsten Dank für seine Bemühungen ausspreche, und die geehrte Versammlung bitte, dies auch protocollarisch aussprechen zu lassen.

Wenn ich diese Angelegenheit an die Spitze meines diesjährigen Berichtes gestellt habe, so geschieht dies in dem Bewusstsein und der Ueberzeugung, dass dieselbe mit der Lebensaufgabe unseres Vereins in innigem Zusammenhange steht. Nur dadurch, dass es uns möglich ist, eine instructive Sammlung naturhistorischer Gegenstände dem allgemeinen Publicum zur unentgeltlichen Anschauung und Benützung vorzuführen, nur dadurch ist es theilweise möglich, dem Zwecke des Vereins, die Verbreitung naturhistorischer Kenntnisse im Allgemeinen, und dadurch den Fortschritt und die Volksbildung zu fördern, zu entsprechen. Allerdings bleibt noch ein weiteres grosses Feld der Vereinsthätigkeit übrig, nämlich das: durch Wort und Schrift zu wirken. Wenn es bisher nicht gelang, in dieser Richtung eine ausgiebigere Wirksamkeit zu entfalten, so liegt der Grund, abgesehen von der Ungunst äusserer Verhältnisse, in der Schwierigkeit, eine concentrische energische Thätigkeit der dazu berufenen

geistigen Factoren zu erwirken. Lassen Sie mich jedoch die Hoffnung aussprechen, dass es in Zukunft und allmälig möglich sein wird, auch in dieser Richtung eine regere Thätigkeit zú entfalten. Einen mächtigen Impuls dazu wird es geben, wenn die geehrten Mitglieder ihre Theilnahme für das Vereinsleben auch fernerhin bewahren und in ihren Kreisen im Interesse desselben zu wirken bemüht sein werden.

Es ermuthigt mich zu dieser Hoffnung die erfreuliche Thatsache, dass der Besuch unserer Vereinsversammlungen im verflossenen Jahre ein lebhafterer war, als in den vorangegangenen. Wie in den Schicksalen des einzelnen Menschen oft ein ungünstiges Ereigniss, welches im ersten Augenblick als ein Unglück aufgefasst wird, in seinen späteren Consequenzen sich als zu dessen Wohle ausschlagend kundgibt, so scheint mir etwas Aehnliches unserem Verein passirt zu sein. Von Angst und Besorgniss für das Bestehen des Vereins waren wir erfüllt, als uns die erschütternde Kunde mitgetheilt wurde, dass wir aus den durch 18 Jahre innegehabten Räumen mit unseren Sammlungen auswandern müssen. Der thätigen Fürsorge unseres verehrten Herrn Vicepräsidenten haben wir es zu verdanken, dass die löbl. Commune uns in Schutz nahm und eine Stätte anwies, die unsern Sammlungen einen grösseren Raum, als der bisherige war, bietet, und durch ihre bequemere Lage, in der Mitte der Stadt, auf den zahlreicheren Besuch der Versammlungen und des Museums entschieden günstig einwirkt.

Ich kann nicht umhin, an dieser Stelle jenes erfreulichen Ereignisses zu gedenken, welches im verflossenen Jahre durch die in Folge allgemeinen Vertrauens erfolgte Wahl unseres geehrten Herrn Vicepräses Moriz Gottl zum Bürgermeister der Stadt Presburg stattgefunden hat. Möge es ihm gestattet sein, noch eine lange Reihe von Jahren in rüstiger Kraft und Thätigkeit zum Wohle der Commune zu wirken.

Es reihen sich hieran zwei ebenfalls erfreuliche Ereignisse, welche unserem Vereine Veranlassung zur Absendung von Glückwunschaddressen geboten haben. Es ist dies die im December verflossenen Jahres stattgefundene 25-jährige Jubelfeier der Lehramtsthätigkeit unseres, um die Gründung und das Fortbestehen des Vereins so sehr verdienten ehemaligen Vereinssecretärs

Professors Eduard Mack in Wien, sowie die im 8. April l. J. stattgehabte Jubelfeier des 25-jährigen Bestehens der k, k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, welcher wir für die seit ihrem Bestehen ununterbrochene freundliche Mittheilung ihrer werthvollen Publicationen zu besonderem Danke verpflichtet sind.

Zur Vervollständigung des historischen Theiles meines Berichtes habe ich noch anzuführen, dass unser Verein im verflossenen Jahre 12 Versammlungen gehalten hat, davon waren 6 allgemeine Versammlungen und 6 solche der medicinischen Section. Ich kann auch diesmal den Wunsch nicht unterdrücken, dass es einer grösseren Anzahl von Mitgliedern gefallen möchte, in unseren Versammlungen Mittheilungen zu machen, weil davon die Häufigkeit unserer Zusammenkünfte und die regere Thätigkeit unseres Vereinslebens abhängig ist. Unser hochgeehrter Herr Vereins-Präses Baron v. Mednyánszky ging uns auch darin mit leuchtendem Beispiel voran, indem er trotz der ihm karg zugemessenen Zeit zu wiederholten Malen uns mit höchst interessanten Beiträgen aus dem Gebiete der Naturkunde erfreute, wofür wir ihm zu innigstem Danke verpflichtet sind.

Nach diesen historischen Reminiscenzen gestatten Sie mir nun, meine Herren, noch auf einige Einzelheiten der Gegenwart überzugehen. Was die Zahl unserer Mitglieder anbelangt, so ist dieselbe, wie im Vorjahre, nämlich bei 130 verblieben, wovon 110 in Presburg domicilirende, 4 Ehren-, 16 auswärtige Mitglieder sind; der Verlust von 6 Mitgliedern, wovon 2, die Herren Dirnbach und Rosenzweig uns leider durch den Tod entrissen wurden, 4 aber ausgetreten sind, wurde durch ebensoviel neuaufgenommene ersetzt.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Wirksamkeit unseres Vereins grossentheils von der Zahl seiner Mitglieder abhängt, weil dadurch die Stärke unserer materiellen Mittel bedingt ist. Ich erlaube mir daher im Interesse unseres Vereines die Bitte an Sie, geehrte Herren, zu richten, in Ihren Kreisen dahin zu wirken, dass die Theilnahme des gebildeten Publicums für unseren Verein erhöht und durch den Beitritt neuer Mitglieder bethätigt werde.

Was den Stand unserer naturhistorischen Sammlung anbelangt, so wird Herr Custos Director Steltzner die nähere

Mittheilung machen. Dass derselbe ein vollkommen geordneter und bei der Geringfügigkeit unserer Mittel ein sehr befriedigender ist, davon können sich die geehrten Mitglieder durch die Besichtigung jederzeit überzeugen.

Die Verwaltung unserer Bibliothek hat im verflossenen Jahre unser neugewählte Bibliothekar, Herr Director Wiedermann, freundlichst übernommen. Es wurde ihm die schwierige und zeitraubende Aufgabe zu Theil, nicht nur die Uebertragung der Büchersammlung aus der früheren in die gegenwärtige Localität zu überwachen, sondern auch bei der neuen Aufstellung eine solche Anordnung zu treffen, dass die Benützung derselben möglich wird. Er hat sich dieser Aufgabe mit einer Sachkenntniss und Opferwilligkeit unterzogen und dieselbe durchgeführt, dass wir ihm dafür zu umso grösseren Dank verpflichtet sind, als erst seitdem die, in unserer Zeitschriften-Sammlung liegenden Schätze verwendbar sind. Ich habe hier nur anzuführen, dass die Hauptquelle für die Vermehrung unserer Bibliothek, unser Verkehr mit auswärtigen geehrten Vereinen und Gesellschaften unverändert fortbesteht, und dass auch einige neue Verbindungen hinzugekommen sind.

Was unseren finanziellen Zustand anbelangt, so wird der Vereins-Cassier Herr Dr. Rigele, welcher unsern Nervus rerum gerendarum mit der grössten Pünktlichkeit und Gewissenhaftigkeit verwaltet, ausführlicher darüber berichten. Bedeutende und aussergewöhnliche Auslagen wurden im verflossenen Jahre durch die Uebersiedlung und durch den nothwendig gewordenen Druck neuer Diplome in zweifacher Form (mit ungarischem und deutschem Texte) verursacht. Es wurden dadurch die ohnedies schwachen Kräfte unserer Vereinscassa derartig in Anspruch genommen, dass die Herausgabe eines neuen Vereinsheftes derzeit nicht möglich war; hoffentlich wird dies im Verlaufe des heurigen Jahres stattfinden können.

Nachdem die mir statutenmässig zugemessene Functionsdauer mit dem heutigen Tage beendet ist, so erlauben Sie mir, hochgeehrte Herren, dass ich Ihnen meinen innigsten Dank für das mir geschenkte Vertrauen ausspreche, und daran die Bitte knüpfe, dass Sie im Interesse des Vereines meine Stelle einer jüngeren, rüstigeren Kraft anvertrauen möchten. Gestatten Sie

mir noch, die Bitte hinzuzufügen, dass Sie Ihre Theilnahme auch fernerhin diesem Vereine schenken und dessen Zwecke auf möglichste Art zu fördern trachten möchten. Möge man immerhin jene Materialisten schelten, die für die Verbreitung naturhistorischer Kenntnisse begeistert sind; wir sind uns dessen bewusst, dass unser Ziel ein ideelles ist. Wir haben keine Dividenden zu vertheilen und keine Sinecuren zu vergeben; unser Lohn soll in dem erhebenden Bewusstsein liegen, dass wir im Dienste der Menschheit, für ihren geistigen Fortschritt, nach unseren schwachen Kräften thätig waren. Wohl ist unser kleiner Verein nur ein Atom in dem grossen geistigen Organismus der Menschheit; aber aus Atomen erbaut sich die Welt, und vielleicht wird ein künftiges Geschlecht uns das Zeugniss geben, dass unser Bemühen nicht eitel war!

Hierauf theilt Herr Custos Director Steltzner folgenden Bericht über den Stand des Museums und über den Besuch desselben im verflossenen Jahre mit:

Das Vereins-Museum besitzt gegenwärtig folgende Naturalien, die ich mir hier nur in Specieszahlen der betreffenden Klassen und Ordnungen anzuführen erlaube, u. zw.: Skelete, Schädel, Knochen, Zähne, Häute, zusammen 62, Säugethiere 20, Vögel 172, Reptilien 25, Fische 47, Insecten 2538, Spinnenthiere 76, Krustenthiere 36, Würmer 9, Weichthiere 534, Strahlthiere 19, Korallen 37, Eier von Vögeln, Reptilien und Fischen 149, Vogelnester 21, Insectennester 5, Pflanzen 6911, Hölzer 106, Früchte 12, Monstrositäten (animalische und vegetabilische) 32, oryctognostische Mineralien, Species und Varietäten 492; — eine zahlreiche petrographische und paläontologische Sammlung, dann Harnsteine und viele Doubletten. Von den ziffermässig nachgewiesenen 11,313 Arten sind circa 4000 zur Besichtigung ausgestellt.

Im Gegenhalte zu der vorjährigen Summe zeigt sich eine Vermehrung von 285 Species, und betraf solche besonders die Classe der Insecten mit 202 und der Weichthiere mit 54 Species.

Mit dem Wunsche, dass die erfreuliche Zunahme fortbestehen möge, die sowohl dem Vereine, als auch dem besichtigenden Publicum zu Gute kommt, trete ich von der Stelle

dankbar zurück, zu deren Ausfüllung mich Ihr ehrendes Vertrauen erwählte.

Ueber den Besuch des Museums im Jahre 1875 ist Folgendes zu berichten:

Bei dem Umstande, als die im verflossenen Jahre bewerkstelligte Uebersiedlung des Museums in die nunmehrigen Localitäten die zeitgemässe Eröffnung desselben verhinderte, gelang es mir, dem Publicum die Besichtigung unserer Sammlungen erst mit 2. September 1875 möglich zu machen. Von da an bis zum 31. October besuchten in 18 Einlasstagen 1605 Personen das Museum, und obschon am 9. September nur 12, am 31. October jedoch 302 Personen erschienen, ergibt sich die Durchschnittszahl von 89 per Tag, die im Jahre 1874 nur 71 betrug von 3812 Personen, welche sich auf 53 Einlasstage vertheilten.

Schliesslich erlaube ich mir zur diesjährigen Eröffnung, welche am 4. Mai stattfindet, einzuladen.

Hierauf theilt Herr Dr. Rigele, Vereins-Cassier, Folgendes über den Stand der Vereins-Cassa mit:

Einnahmen.

	fl.	kr.
Cassarest am 26. Mai 1875	1015	27
Jahresbeiträge von den P. T. Vereinsmitgliedern .	207	90
Für den Verkauf einer Hängelampe und für ein ausgestopftes schadhaftes Ponypferd	2	50
Für eingehobene einjährige Interessen aus dem Reinerfond u. zw. vom 1. Juli 1874 bis Ende Juni 1875	30	—
Die fälligen Zinsen von dem in der I. Sparcassa einliegenden Capital von 800 fl. bis Ende Dec. 1875	38	77
Summa	1294	44

Ausgaben

vom 26. Mai 1875 bis 20. April 1876.

	fl.	kr.
Für die Baulichkeiten zum Zwecke des Vereins-Museums	39	15
Für den Transport der Vereinsbibliothek . . .	10	—
Für die Uebertragung des Vereins-Museums . .	40	—
Tischlerarbeit für die Uebersiedlung des Museums .	39	57
Uebertrag	128	72

	fl.	kr.
Fürtrag	128	72
Für das Auspacken und Wegschaffen der leeren Kisten etc.	9	75
Für das Anstreichen einer Thüre	2	—
Für Reinigen der Fussböden, Thüren und Fenster in der Vereins-Bibliothek und den Museumsräumen	4	50
Dem Museumsdiener Dóka Lohn vom 1. Jänner bis 16. Juni	13	20
Für Druckkosten	20	20
Dem Vereinsdiener Kagerer Lohn für die Monate von Juli 1875 bis April 1876	27	—
Porto für eingelangte Vereinsschriften . . .	2	60
Dem Museumsdiener Haberfellner Monatslohn . .	17	50
Dem Vereinscustos Herrn Steltzner die einjährigen fälligen Interessen der Reiner-Stiftung vom 1. Juli 1874 bis Ende Juni 1875 übergeben . . .	30	—
Für Spiritus zu Museumszwecken	1	20
Für Anschaffung von 200 St. neuen Vereinsdiplomen	141	—
Für die Umänderung des Vereinssiegels . . .	14	—
Für die Absendung zweier Gratulationsschreiben, eines bei Gelegenheit des 25-jährigen Lehrerjubiläums des Herrn Professor Mack in Wien, und eines an den zoologisch-botanischen Verein in Wien .	4	—
Summa	416	22

Einnahmen . . .	1294 fl. 44 kr.
Ausgaben . . .	416 „ 22 „
somit bleibt ein Cassastand von .	878 fl. 22 kr.

Herr Professor Fuchs theilt hierauf den zweiten Theil seines Vortrages über Cometen und Sternschnuppen mit, der die neuesten Ansichten der Astronomen über diesen Gegenstand in anziehender Form darstellt.

Zum Schlusse wird folgendes Wahlresultat bekannt gemacht: Zahl der Abstimmenden 53. — Gewählt wurden: zum Präses-Stellvertreter Herr Bürgermeister M. Gottl (52 St.); zum Secretär Herr Dr. Kanka (52 St.); zum 1. Secretär-Stellvertreter Herr Dr. Ruprecht (52 St.), zum 2. Secretär-Stell-

vertreter Herr Dr. Tauscher (52 St.); zum Custos Herr Dir. Steltzner (52 St.); zum Bibliothekar Herr Dir. Wiedermann (52 St.); zum Cassier Herr Dr. A Rigele. Zu Ausschussräthen wurden gewählt die Herren: Prof. Lucich, Dr. Gotthardt, Dr. Schlemmer, Dr. Celler, Prof. Fuchs, Dr. Kováts, Prof. Könyöki, Prof. Liebleitner, Fin. R. v. Kempelen, Rittm. Schneller, Ministerialrath Dr. v. Hollán, Prof. Rózsay, Prof. Ambro, Oberstabsarzt Dr. Willerding.

Versammlung

am 18. Januar 1877.

Den Vorsitz führte der Vereins-Präses Herr Baron Dionys v. Mednyánszky.

Der Vereins-Secretär Herr Dr. Kanka legt in Verhinderung des Bibliothekars Herrn Dir. Wiedermann das Verzeichniss jener gelehrten Gesellschaften, mit welchen der Schriftentausch besteht, vor. Zu diesen sind in letzter Zeit hinzugekommen: 1. Bericht des Vereins für Naturkunde in Fulda; — 2. Nancy, Bulletin de la société des sciences, 1876; — 3. Reichenberg, Mittheilungen des Vereins für Naturfreunde, 1875; — 4. Pisa, Atti d. l. societá d. Toscana d. science natur. 1875; — 5. Rio de Janeiro, Archivos do Museu nacional, 1876; — 6. Zwickau, Jahresbericht des Vereins für Naturkunde.

Herr Custos Dir. Steltzner legt hierauf folgendes Verzeichniss der Geschenke für das Vereins-Museum vom 20. April 1876 bis 18. Januar 1877, bei gleichzeitiger Exposition der betreffenden Gegenstände vor, u. zw.:

1 Affenschädel, präparirt durch Herrn Dr. F. Celler; 6 Mineralien, geschenkt von Herrn Dr. Alt; 1 Krustenthier, 1 Schmetterling, 3 Käfer, 2 Heuschrecken und 2 Vogeleier von Herrn Prof. Rózsay; 1 Petrefact und Katzen-Abnormität von Herrn Kommissär A. Beck; 2 ausgestopfte Vögel und 1 Hühner-Doppelei von Herrn Prof. Könyöki; 1 amerikanische Nuss von Herrn A. Szirziste; 2 Maulwurfsgrillen und 1 Schwalbe von Herrn F. Kindervater; 1 Schmetterling von Herrn Unterkämmerer Szluchoviny; 1 Schmetterling von Herrn A. Matejcsik; 44 Schmetter-

linge, 2 Belemniten, 1 Blindschleiche von Herrn Finanzrath v. Kempelen; 1 vierfüssiges Huhn und 1 Axolotl von Herrn Obernotär G. Dröxler; Acazienbaum-Abnormität von Herrn k. u. k. Kämmerer v. Rakovszky; 1 Rauchtopas, 2 Karneole, 2 Petrefacten und Donaugeschiebe von Herrn F. Goldbach; 6 Kröten, 1 Schlange und 1 Blindschleiche von Herrn Ludwig Seefranz; 19 Schnecken, 6 Muscheln, 14 Korallen, 1 Seeigel, 1 Röhrenwurm, 1 Entenmuschel, 2 Balanuse, 1 Seepferdchen und 4 Mineralien von Herrn Hugo v. Jäger aus Triest; 1 Käfer, 1 Muschel und 1 Bergkrystall von Herrn J. Bausenwein; 34 Schmetterlinge von Herrn Alfred Knirsch; Vesuv-Asche und Broschüre darüber von Herrn Hauptmann v. Maurer; 1 Schmetterling und 3 Mineralien von Herrn Ferdinand Haberfellner; 2 abnorme Wegerich-Fruchtähren von Herrn J. v. Modrovich; 1 Fangheuschrecke und 1 Holzbiene von Herrn A. v. Imelyi; 2 Mineralien und 1 Wassernuss von Herrn J. Griesel; 3 Wespennester sammt Glaskästchen von Herrn Zahnarzt Prohaszka; 1 Igelfisch, 1 Seepferdchen, 1 Carlsbader Incrustation von Herrn Hauptmann V. von Kóczy; 9 Gärbmittel von Herrn F. Lebwohl; 4 Vogeleier, 24 Schmetterlinge, 350 Käfer, 2 ausgestopfte Vögel, 2 Petrefacten, 17-erlei Früchte und Sämereien, Hausschwamm, 20 imitirte Edelsteine in Etuis und 12 Tafeln, Abbildungen von Pilzen sammt Buch von Herrn Custos Steltzner.

Als neue Mitglieder werden vorgeschlagen und aufgenommen: 1. Herr Carl Jäger, k. k. Baurath und Inspector des Hafenbaues in Triest; — 2. Herr Dr. Ludwig Jaksics, Assistent an der k. Hebammenschule in Presburg; — 3. Herr Leopold Klug, Professor an der städt. Oberrealschule in Presburg; — 4. Herr Franz Meissl, Magister der Pharmacie und Apotheker in Bösing; — 5. Herr Coloman v. Szily, Professor an der k. technischen Hochschule in Budapest.

Schliesslich hielt Herr Custos Director F. Steltzner folgenden Vortrag über „das Geistesleben der Thiere“:

Schon in vorchristlicher Zeit wurde von gelehrten Männern über das Dasein von Verstand bei den Thieren viel gestritten, und während die Einen dieselben nur als willenlose lebendige Maschinen betrachtend, ihnen den Geist absprachen, wollten sie die Anderen auch als verständige Wesen gelten lassen. Doch

auch heute noch ist dieser Kampf nicht endgiltig entschieden, denn eingefleischte Traditionen, ungenaue Kenntniss der Thiere, und religiöse Anschauungen liessen den hiemit Behafteten nichts weiter abringen, als dass sie zugestehen, die Thiere handeln nur aus Instinct. Wiegt man aber die Meinungen der früheren und der jetzigen Streiter ab, so neigt sich das Zünglein der Waage immer mehr den Gegnern der Instincts-Theoretiker zu.

Wenn ich mich nun auf dieses noch unerforschte, von Labyrinthen durchzogene Gebiet wage, wo schon mancher Gelehrte strauchelte und sich verirrte, — wohlwissend, dass meine Ansicht einem Stäubchen gleich, die Waage weder auf die eine noch auf die andere Seite sinken macht; so ist es das vor Kurzem erschienene Buch des Verfassers von „Kraft und Stoff“ Dr. Ludwig Büchner, unter dem Titel „Aus dem Geistesleben der Thiere, oder Staaten und Thaten der Kleinen“, das mich hiezu ermuthigte.

Vor Allem möge mir gestattet sein, Begriffe in Erinnerung zu bringen, die hierin hauptsächlich in Betracht kommen.

Manche Psychologen unterscheiden im Menschen die Seele als Princip der Lebendigkeit, und den Geist als ein höheres, mit dem Körper nur äusserlich verbundenes Princip. Im gewöhnlichen Sprachgebrauche bezeichnet man durch das Wort Geist die Aeusserungen des Seelenlebens, die sich auf die Intelligenz und den Willen beziehen. — Instinct oder Naturtrieb nennt man bei thierischen Wesen die mehr bewusstlose und unwillkürliche Richtung ihrer Thätigkeit. Sie äussert sich vornehmlich im Begehren und Vermeiden, zum Theile aber auch im Schaffen oder Zerstören. Vernunft ist der Wortbedeutung nach die Fähigkeit zu vernehmen. Der verschiedene Gebrauch des Wortes hat aber zu einer wahren Sprach- oder Begriffsverwirrung geführt, und der Mittelpunkt des Streites ist hierbei der Gegensatz zwischen Verstand und Vernunft. Ohne in die gelehrten Definitionen und Disputationen weiter einzugehen, können uns folgende Erklärungen genügen: Vernunft ist eine wissenschaftliche, insbesondere philosophische Anlage zum Nachdenken, — Verstand eine practische für die Geschäfte des Lebens, — oder: Erstere ist das Vermögen der Erkenntniss des Uebersinnlichen, Letztere das des Sinnlichen.

Stellen wir nun Vergleiche an zwischen Mensch und Thier. (Der Vortragende zeigt hier Abbildungen von Embryonen, und zwar des Hundes und des Menschen in 2 Entwicklungsstadien vor.)

Die allfällige Frage, warum bei solcher Aehnlichkeit, abgesehen von den späteren Veränderungen, der Hund nicht eine Menschengestalt, der Mensch aber keine Hundegestalt zur Welt bringt? würde ich damit beantworten, dass die Kinder doch den Eltern der Gestalt nach wenigstens gleich sein müssen, — Hebammen finden sogar in jedem Neugebornen das Ebenbild des Vaters. — Die Berechtigung zu meiner Antwort sehe ich deutlich am Maulthiere, das Kopf, Ohren, Schwanz und Stimme vom Eselhengst, Gestalt, Höhe und wohl auch die Haarfarbe von der Pferdestute zeigt. — Der Frosch entschlüpft dem Ei mit Schwanz und ohne Füsse, einem Fischchen ähnlich, aber nach 4 – 5 Monaten hat er die ihm gebührenden 4 Füsse bekommen und den Schwanz verloren, und wird sonach seinen Eltern ähnlich.

So wie am Körper, bilden sich auch am Geiste die Differenzen allmälig heraus. Der Instinct ist meist angeboren, da er sich oft sogleich mit dem Dasein eines thierischen Wesens, also auch des Menschen, äussert, doch mag Manches, was wir aus Unkenntniss der Thierseele, oder aus Unachtsamkeit auf dieselbe, im Eigendünkel für Instinct erklären, wohl ein Ergebniss kluger Beobachtung und Ueberlegung, oder der Nachahmung und Angewöhnung sein.

Beim Menschen wird der Instinct von der geistigen Bildung verdrängt, bei Verwilderung tritt er wieder hervor. Das, so wie die Aeusserungen des Verstandes auch von Thieren, lasst sich durch Beispiele illustriren, — doch will ich dem, was Büchner uns hierüber anführt, nicht vorgreifen, und deshalb zur auszugsweisen Mittheilung des Inhaltes seines benannten höchst interessanten Werkchens schreiten.

Wir finden darin mit wahrer Bienenemsigkeit zusammengetragen, was ältere und neuere Schriftsteller, Forscher und Beobachter, nebst ihm selbst, über diesen Gegenstand zu sagen wussten und wahrgenommen haben.

In der Einleitung sagt er: die Frage nach der Thierseele, und den geistigen Fähigkeiten der Thiere im Vergleich mit der

menschlichen, sei wohl so alt, als das menschliche Denken selbst und es könne gerade nicht als glänzendes Zeugniss für die Fortentwicklung der menschlichen Philosophie dienen, dass sich die verschiedenen Standpunkte, von denen aus diese Frage beurtheilt werde, heute noch mit fast derselben Schroffheit einander entgegenstehen, wie dieses vor einigen tausend Jahren der Fall war, obschon in der jüngsten Zeit Vieles zur Klärung geschah. Man fürchtete den Menschen und dessen Stellung in der Natur zu erniedrigen, wenn man dem Thiere den Gebrauch ähnlicher oder verwandter Geisteskräfte zugestehen würde, als ob unsere eigene Ueberlegenheit über die Thiere nicht gross genug wäre, um jedes Gefühl von Eifersucht in dieser Hinsicht zu verbannen.

Ferner folgt: Geschichtliches über die Thierseelenkunde, — die Abstammungslehre und die Stufenleiter geistiger Entwicklung, über den Instinct und Verstand, — endlich über Vorbildung menschlicher Geistesfähigkeiten und Einrichtungen bei den Thieren, und insbesondere bei der Ameise.

„Wenn die mangelhafte Kenntniss der Thiere und ihres Lebens, den Philosophen des Alterthums zur Entschuldigung dient“, — sagt Büchner, — „so kommt diese denen der Gegenwart nicht mehr zu Gute. Doch nahm sich schon Virgil der Thiere an, und äusserte bei Schilderung des Treibens der Biene, dass in diesen Thieren ein Theil des göttlichen Geistes wohne. Plutarch macht sich lustig über die Meinung der Cyniker und Stoiker, welche auch heute noch vertheidigt wird, dass die Thiere weder denken, noch Empfindung besässen. Der römische Arzt Claudius Galenus gibt in seinen Schriften deutlich zu verstehen, dass er den Thieren Ueberlegungs- und Schlussvermögen zuschreiben müsse, und dass sich die Menschen hierin von den Thieren nur durch das Mehr unterscheiden. Der im 2-ten Jahrhunderte nach Chr. lebende Celsus bekämpfte die christliche Vorstellung, dass Alles nur um des Menschen willen geschaffen sei, und behauptet von den Thieren, dass sie in vielen Beziehungen eher über als unter dem Menschen stünden, seine Belege dem Leben der Ameisen entnehmend. Obgleich Rosarius, der gelehrte Nuntius Clemens VII. am Hofe Kaiser Ferdinand's in Ungarn, eine Menge Thatsachen für die Verständigkeit der Thiere beibrachte und behauptete, dass sie davon oft besseren Gebrauch

zu machen wüssten, als die Menschen, wurde die entgegengesetzte Meinung im christlichen Mittelalter bis zur Behauptung des französischen Philosophen Cartesius (oder Descartes) getrieben, der den Thieren jede selbstständige Beseelung oder Empfindung absprach, und sie nur als lebendige Mechanismen oder Automaten characterisirte. Diese Behauptung hat schon zu ihrer Zeit viel Widerspruch erregt, und von Leibnitz und Anderen eine ganze Reihe von Gegenschriften hervorgerufen. Eine der hervorragendsten war die 1713 erschienene des Jenkin Tomasius. So wurde über den Instinct viel gestritten, und ein neuerer Schriftsteller, Professor Reclam, sagt über diesen Gegenstand: „Wir halten dafür, dass man den Ausdruck „Instinct" ganz fallen lassen möchte, da man ihn doch nur auf diejenigen Handlungen der Thiere anwenden kann und darf. welche man auf keine andere Weise zu erklären vermag, und dass man, eingedenk der Mahnung Keplers, erst alle anderen Erklärungen versuchen möchte, bevor man zu einem so unbestimmten und der Missdeutung fähigen Worte greift."

In diesem Sinne spricht sich auch Dr. Weinland aus, dass das Wort Instinct nichts ist als ein Trägheitskissen, das uns das schwierige Studium der Thierseelenkunde unnöthig machen soll. „Das Wort Instinct", sagt Büchner, „bedeutet in der That nur eine Umschreibung unserer Unwissenheit." — Der französische Philosoph Condillac machte gegen Descartes in überzeugendem Kampfe geltend, dass die Thiere, weit entfernt Maschinen zu sein, so wie wir selbst empfinden, aus Erfahrung abstrahiren, Fertigkeiten erlangen, sich unter einander verständigen, und ihr Vorstellungsleben, so wie auch der Mensch, aus ihren Bedürfnissen gewinnen.

Auch Linné, Buffon, Voltaire, G. F. Meier, Bonnet und viele Andere sprachen sich mehr oder weniger in Anticartesianischem Sinne aus, und sein entschiedenster Gegner, der französische Forst-Inspector Leroy erklärte, dass mit der Uebung der Verstand der Thiere und die Fähigkeit wachse, ihre Sinne zu gebrauchen. Insbesondere sei es der Hund, der durch die Jagd und den Umgang mit Menschen ausserordentlich viel lerne. Nach Leroy müssen die Thiere auch eine Sprache besitzen, so wenig wir selbst sie auch verstehen, da ihre vielfältigen Verabredungen

ohne Sprache unmöglich sein würden. Endlich sprach er auch den Gedanken aus, dass Alles, was wir bei den Thieren bloss für blind mechanisch halten, vielleicht die Folge schon vor langer Zeit angenommener Gewohnheiten sei, die sich von Generation zu Generation fortgepflanzt haben. Trotz alledem dauerte der alte Streit über die Frage, ob die Thiere Maschinen oder denkende Wesen seien, unentschieden fort. Selbst für Kant ist das Thier, gleich Pflanze und Mineral, blosse Sache. Es hat keine Vernunft, keine Zurechnung, kennt keine Rechte oder Pflichten, und ist nicht erziehungsfähig, sondern nur abrichtbar. Der Mensch hat gegen die Thiere nur Pflichten der Güte, und zwar nicht um des Thieres, sondern um seiner selbst willen.

„Und Solches“ — ruft Scheitlin entrüstet aus, — „Solches sprechen die Kant'schen Lehrbücher der Moral und Rechtslehre nun schon 50 Jahre nach!“

Von ähnlichen Ansichten ging auch Fichte aus. Besser als Kant und Fichte begriff ihr Zeitgenosse Herder das Wesen der Thiere, welche er die älteren Brüder des Menschen nennt. „Gehirnbildung und aufrechter Gang haben den Menschen zum Menschen gemacht; doch kommen im Thierreiche Vorbereitungen zu allen höheren moralischen und Geistesfähigkeiten des Menschen, wie Vernunft, Sprache, Kunst, Freiheit etc. vor.“

Mit dieser letzten Aeusserung nähert sich Herder bereits vollständig dem Standpunkte der Neuzeit, welcher zwischen dem Geiste des Menschen und dem der Thiere nicht mehr eine Verschiedenheit der Art, sondern nur noch eine solche des Grades anerkennt, und welcher das geistige Princip in einer endlosen und nirgend gänzlich unterbrochenen Stufenfolge allmälig und langsam auf dem Wege zahlloser Erwerbungen, Vererbungen und Anpassungen, von seinen niedersten Stufen bis zu seinen höchsten aufwärts sich entwickeln lässt.

In diesem Sinne sagt selbst Agassiz: „Das Princip existirt unzweifelhaft, und ob man es Seele, Vernunft oder Instinct nennt, es stellt in der ganzen Rangstufe der organisirten Wesen eine Reihenfolge eng mit einander verbundener Erscheinungen dar.“ — Und nach Huxley kann kein unparteiischer Richter daran zweifeln, dass die Wurzeln aller jener grossen Fähigkeiten, welche dem Menschen sein unermessliches Uebergewicht über alle

anderen belebten Dinge verleihen, sich bis tief in die Thierwelt hinab verfolgen lassen. „Von diesem Standpunkte aus," sagt Büchner, „gewinnt natürlich die Thierseelenkunde sofort eine ganz andere tiefere Bedeutung, als ehedem. Denn wenn es richtig ist, dass die organische Stufenleiter eine unterbrochene ist, wie die jetzt immer mehr in Aufnahme kommende Entwicklungs- und Abstammungs-Theorie behauptet, so ist es klar, dass nicht bloss die körperlichen, sondern auch die geistigen Kräfte der Menschen denselben Ursprung genommen haben müssen, und dass die geistige Entwicklung als eine allgemeine Eigenschaft der Materie betrachtet werden muss."

„Der Unterschied zwischen Intelligenz und Instinct", sagt J. Franklin, „bei Thier und Mensch ist heute durch alle Schulen, welche die Thatsachen geprüft haben, verlassen. Es gibt Intelligenz bei den Thieren, und Instinct bei den Menschen."

Im Weiteren sagt Büchner, dass Darwin zwar immer noch Gebrauch von dem leidigen Worte „Instinct" mache, aber nicht in dem alten Sinne, sondern nur als Ausfluss oder Ausdruck ererbter, ursprünglich durch Anpassung erworbener, und von Generation zu Generation übertragener geistiger oder seelischer Gewohnheiten und Fähigkeiten; und dies sei auch der einzige Sinn, in welchem das Wort heutzutage noch gewonnen werden kann.

Schon Shakespeare macht beissenden Witz über den Instinct, indem er seinen Fallstaff zur Entschuldigung seiner gänzlich unmotivirten Feigheit sagen lässt: „Instinct ist eine grosse Sache, ich war eine Memme aus Instinct."

In der That wird man bei einem wirklichen Studium der Thierseele an der Hand der Erfahrung und Beobachtung auf Dinge und Erscheinungen geführt, welche die Annahme eines Instinctes in dem bisherigen Sinne erschüttern, oder geradezu widersinnig erscheinen lassen. Vielmehr zeigt sich bei einem solchen genaueren Studium, dass das Meiste von dem, was man bisher dem Instincte zuschrieb, sich auf ganz andere und viel natürlichere Weise erklären lässt, bald aus wirklicher Ueberlegung oder freier Wahl, bald aus Erfahrung, Anleitung oder Erziehung, bald aus Uebung oder Nachahmung, bald aus einer besonders feinen Entwicklung der Sinne, insbesondere des

Geruches, bald aus Gewohnheit u. s. w. — Wenn z. B. die Raupe denselben Faden den sie von der Natur zum Anfertigen ihres Gespinstes erhalten hat, dazu benutzt, um sich von einem Baume herabzulassen, und dadurch einem Feinde zu entgehen, — wenn Bienen den mit Branntwein versetzten Honig leidenschaftlich lieben, obgleich sie davon toll und voll, und arbeitsunfähig werden, — wenn in der Nähe menschlicher Wohnungen nesterbauende Vögel die Gewohnheit angenommen haben, Abfälle menschlicher Industrie, namentlich Bind- oder Wollfäden für den Bau ihrer Nester zu benutzen, — wenn der Vogel einen fertigen Nistkasten der Arbeit eines eigenen Nestbaues vorzieht, — wenn die Ameise fremde Nester erobert, und sich darin häuslich einrichtet, statt selbst zu bauen, — wenn manche Bienengemeinden, statt selbst Honig einzutragen, sich auf das Ausrauben anderer Stöcke verlegen, — oder wenn manche Thiere die Stimme oder das Geschrei anderer Thiere, zum Zwecke des Schutzes oder der Anlockung nachahmen; — so kann in diesen und tausend ähnlichen Fällen, der Instinct unmöglich Ursache oder Veranlassung eines solchen Handelns sein. Warum fürchten jagdbare Thiere Menschen, welche Flinten tragen, mehr als andere? Nicht aus Instinct — aus Erfahrung. Warum verscharrt der Hund das Uebermass seines Frasses, um es für spätere Zeit aufzuheben? Nicht aus Instinct, sondern — aus Vorsicht.

Als ein Haupt-Characteristicum des Instinctes gilt dessen Unveränderlichkeit, und dass er in seinen auf das Wohl des Thieres gerichteten Bestrebungen nicht irren kann oder darf. Zahllose Beispiele aber gibt es vom Gegentheile. So legt die Fleischfliege, deren Maden sich von faulem Fleische ernähren, ihre Eier sehr häufig auf die Blätter der Stapelia hirsuta, einer nach faulem Fleische riechenden Pflanze. Andere Fliegen halten faulende Pflanzen, eben des ähnlichen Geruches wegen für Aas, und legen ihre Eier hinein, obgleich in beiden Fällen ihre Brut aus Nahrungsmangel zu Grunde gehen muss. Der Instinct irrt, wenn die Schwalbe nassen Strassenschmutz für Lehm hält, und ein später zerfallendes Nest daraus baut; — wenn grosse Schwimmkäfer auf die Glasdeckung von Mistbeeten niederstürzen, weil sie dieselbe für Wasser halten; oder wenn Vögel versuchen, glänzende Scherben zu trinken, oder auf spiegelnden festen

Flächen zu baden; oder wenn weidende Thiere giftige Pflanzen fressen, mit denen sie nicht bekannt sind, wovon Erzähler authentische Nachweise geben.

Ferner führt der Verfasser Beispiele an, dass sich Instincte wesentlich ändern können, besonders in Bezug auf Nahrungsweise. Wie früher von Körnern, Beeren oder höchstens von Insecten lebende Vögel, Fleischfresser geworden, Rinder aus Weidemangel sich an Fressen von Fischen gewöhnten. Dann wie Biber, wo sie vereinzelt leben, keine Bauten in Flüssen aufführen, sondern Höhlen in das Ufer graben. Wie von Natur scheue Vögel zutraulich werden, und wasserscheue Thiere sich mit dem Wasser vertraut machen. Ja man trifft unter jungen Säugethieren sogar öfters solche, denen der Instinct zum Säugen mangelt. Auch der vielgerühmte Instinct der Biene zum Baue der sechsseitigen Zellen, ist nicht unveränderlich, und die Bienen geben ihnen auch bei unüberwindlichen Schwierigkeiten eine andere Form, tragen auch oft Gebautes ab, um es besser zu machen.

Derartige Beispiele von Veränderung und Verbesserung des Bautriebes und sonstigen Verhaltens je nach den Umständen, welche der Annahme eines Instinctes ganz widerstreiten, sind übrigens in der Insectenwelt so häufig, dass Blanchard sagen durfte: „Der Instinct allein soll die Individuen derselben Art zu stets denselben Arbeiten anleiten. Aber nun stellen sich bei Ausführung der Arbeit Hindernisse in den Weg. Das Individuum entfernt das Hinderniss; es wählt den besten Platz für seine Wohnung; es stellt sich dem Zufalle entgegen, es begegnet der Gefahr. Ja bisweilen gibt es der Faulheit nach, indem es gar keine Wohnung baut, sondern eine fremde erobert, und sie bloss ausbessert. Das Insect, von welchem man annimmt, dass es nach Art einer Maschine handle, gibt jeden Augenblick einen Beweis dafür, dass es sich Rechenschaft ablegt von der Situation, in der es sich befindet, und von einer Menge zufälliger Umstände, welche unmöglich vorauszusehen waren. Sich aber von einer schlimmen Lage Rechenschaft abzulegen, sie zu verbessern, eine Wahl zu treffen, ein Ziel zu erreichen, indem man sich eine Arbeit erspart, faul zu sein, wenn man für den Fleiss geschaffen ist, ist dieses Instinct? — Unmöglich!"

Sodann führt der Verfasser Beispiele an über Abweichungen und Veränderungen in der Wahl des Ortes sowohl für das Nest, als im Nestbaue selbst, von Vögeln ein und derselben Art, und kommt daraus zu dem Schlusse, dass die Vögel in diesem Punkte mehr Ueberlegung und kluge Benützung der Umstände zeigen, als selbst der Mensch, welcher in wildem und halbcivilisirtem Zustande seine Wohnung stets auf gleiche Weise baut, mögen sich die Umstände noch so sehr verändern, — wofür auch Beispiele angegeben werden. „Zu Alldem," sagt Büchner, „kommt noch hinzu, dass bezüglich des Instinctes der Thiere eine Menge von Erzählungen und Behauptungen cursiren, und allgemein geglaubt werden (indem sie Einer dem Andern gedankenlos nachspricht, ohne sich der Mühe einer eigenen Prüfung zu unterziehen), welche in der That gar nicht bewiesen sind, und sich bei genauerem Zusehen entweder als ganz unrichtig, oder wenigstens als sehr übertrieben herausstellen. Als Beweis mag der vielgepriesene Instinkt des Huhnes und der Ente angeführt werden. Von dem jungen Hühnchen pflegt man zu erzählen, dass es, wenn es seine volle Grösse im Ei erreicht habe, seine Schale aufpicke, dieselbe verlasse, sich sofort auf seine Füsse stelle, laufe, und Körner und Insecten vom Boden auflese, — also eine ganze Reihe sehr complizirter, auf bestimmte Zwecke gerichteter Bewegungen ausführe, ohne dazu durch Lehre, Beispiel oder Erfahrung irgendwie angetrieben worden zu sein. Ganz dasselbe behauptet man auch von der jungen Ente, welche aber überdem noch einen ganz besonderen Beweis für den Instinct dadurch liefern soll, dass sie, nachdem sie die Eischale verlassen, sofort nach dem Wasser laufe und darin umherschwimme. Dieses letztere sollen sogar junge Enten thun, welche von Hühnern ausgebrütet wurden, also unmöglich eine mütterliche Anleitung zum Schwimmen bekommen konnten; und die arme Pflegemutter soll verzweifelnd daneben stehen, weil sie ihre Pfleglinge ihrer Obhut entrückt sieht, ohne ihnen folgen zu können.

Dieses scheint so natürlich, dass es allgemein als richtig und unzweifelhaft angenommen wurde, und würde in der That, wenn es so wäre, das Vorhandensein eines Instinctes in dem früher geschilderten Sinne kaum zweifelhaft erscheinen lassen. Aber in Wirklichkeit verhält sich die Sache ganz anders. Was

zunächst das Ausbrechen des Hühnchens aus dem Ei anlangt, so beruht dasselbe nicht auf einer selbstständigen Handlung des kleinen Thieres, sondern kommt auf eine ganz mechanische Weise zu Stande, und zwar in Folge einer Reihe von unwillkürlichen oder sogenannten Reflex-Bewegungen, welche dadurch veranlasst sind, dass das junge Hühnchen schon 14—36 Stunden vor dem Auskriechen, innerhalb der Schale zu athmen beginnt, und zuletzt mehr Luft braucht, als ihm durch die Schale zugeführt werden kann. Dadurch entsteht eine gewisse Gefahr der Erstickung, in Folge dessen treten starke Reflex-Bewegungen ein, durch welche der mit einem spitzen Knochenstückchen bewehrte Schnabel heftig an die Innenwand der Schale angedrückt oder angestossen, und der ganze Körper gedehnt oder gestreckt wird, dazu kommt der durch das natürliche Wachsthum des Körpers von Innen ausgeübte Druck, — und das Zerbrechen der Schale kann nicht ausbleiben. Ist nun das junge Thier aus der Schale heraus, so ist dasselbe noch nicht im Stande zu laufen oder Körner aufzupicken; vielmehr liegt es ungefähr 2 Stunden lang unbeholfen auf dem Bauche und frisst oder pickt nicht, selbst wenn man ihm den Schnabel in einen Haufen Körner hineindrückt. Alsdann fängt es an, schwache Gehversuche zu machen, wobei es sich der Flügel gewissermassen als Krüken bedient. Es erhebt sich, sinkt wieder um, fällt hin und erhebt sich wieder, so dass seine ganze Vorwärtsbewegung mehr als Rutschen, denn als Laufen erscheint. Innerhalb der nächsten 6 Stunden gewinnt das Thierchen nach und nach so viel Kraft und Uebung, dass es zu laufen vermag; auch fängt es an, auf dem Boden zu picken, aber wie blind und ohne Zweck, indem es nach Allem pickt, was sein Sehorgan erregt, wie kleine Unebenheiten des Bodens, Köpfe von in den Boden eingeschlagenen Nägeln, Sandkörnern, Glasperlen etc. In ähnlicher Weise stecken auch menschliche Säuglinge Alles, was man ihnen reicht, mechanisch in den Mund. Daher darf es uns nicht wundern, dass die Küchlein dergleichen thun, namentlich wenn die Nachahmung der auf den Boden pickenden Mutter mit in's Spiel kommt. — Dass aber N a c h a h m u n g und A n l e i t u n g von Seite der Mutter bei dem ganzen Vorgange eine wesentliche Rolle spielen, wird durch den Umstand bewiesen, dass jener ganz beschriebene Process

bis zu der Zeit, wo das Küchlein selbstständig laufen und fressen kann, nur 5—8 Stunden in Anspruch nimmt, wenn er in Gegenwart und unter dem Schutze der Mutter vor sich geht, dass er dagegen bis 16 Stunden dauern kann, wenn man das Küchlein gleich nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei von der Mutter getrennt hat. — Auch die junge Ente benimmt sich Anfangs ganz so, wie das Küchlein. Namentlich kommt sie bei ihren Gehversuchen leicht auf den Rücken zu liegen, und kann sich dann nur mit fremder Hilfe wieder aufrichten. Auch sie pickt und frisst Anfangs nicht. Was ihr angebliches Hinlaufen in das Wasser betrifft, so ist dieses so wenig richtig, dass sie vielmehr das Wasser ängstlich zu verlassen sucht, wenn man sie gewaltsam hineinsetzt. Sie schlürft auch nicht von selbst, sondern lernt es erst nach und nach; auch schnappert sie, wenn sie einmal schlürfen kann, auf einer glänzenden Schiefertafel so, als ob es Wasser wäre. Dass auch andere Vögel das Trinken erlernen müssen, geht beispielsweise aus einer Beobachtung hervor, wie eine Taubenmutter ihre 3 eben flügge gewordenen Jungen, am Rande eines Wasserzubers zum Trinken anleitete oder erzog, was eine volle Stunde dauerte. Auch das Schwimmen muss die junge Ente erst lernen, und indem sie in tiefes Wasser gesetzt, durch lebhafte Bewegungen mit den Füssen demselben entkommen will, muss sie nothwendig vorwärts kommen, und da das Thier nicht untergehen kann, muss dieses Bestreben als Schwimmbewegung erscheinen. Das beobachtete man noch an Thieren, die bereits 1 oder 2 Tage alt waren, ja an solchen, die nicht aus dem Stalle gekommen waren, sogar noch nach 8 Tagen, und hier besonders deutlich. Erst nach und nach gewöhnen sich die Thierchen an das Verlieren des Bodens unter den Füssen. Sind die jungen Entchen von einem Huhne ausgebrütet, so nimmt ihre Gewöhnung an das Wasser viel mehr Zeit in Anspruch, als wenn sie von einer Ente ausgebrütet würden, welche bekanntlich, wie alle Schwimmvögel, ihre Jungen auf den Rücken nimmt, und sie dann, nachdem sie mit ihnen hinausgeschwommen ist, in das Wasser wirft. Sind die Kleinen wieder auf's Trockene gekommen, so schütteln sie sich und suchen sich vom Wasser zu reinigen. — Dieses, sowie der Umstand, dass, wenn man dem Wasser Milch substituirt, ganz dieselben Vorgänge beobachtet werden, beweist,

dass von einem angebornen Triebe der Ente zum Wasser wohl nicht die Rede sein kann, wenn auch ihre Hinneigung zu einem Elemente, in dem ihre Eltern und Voreltern seit undenklicher Zeit zu Hause sind, an und für sich durchaus nichts Befremdendes haben kann. Eher liesse sich noch von der Schildkröte sagen, dass sie sich aus Instinct gleich aus dem Ei in's Meer begebe, selbst wenn man sie gewaltsam herumgedreht in entgegengesetzte Richtung gezwungen hat. Hier ist aber nichts weiter als das Wittern des Meeres, der bei den Thieren viel feiner als beim Menschen ausgebildete Geruch. Noch viel deutlicher zeigt sich dieses bei den so viel gerühmten Instincten der aus Verwandlungen hervorgegangenen Insecten, welche ihre Eier jedesmal an den für die ausschlüpfende Made und deren Ernährung passenden Orten oder Plätzen niederlegen, ohne jedoch diese Plätze aus eigener Anschauung genauer zu kennen. Hier ist es ohne Zweifel hauptsächlich der bei den Insecten so überaus entwickelte Geruch, vielleicht auch eine Art Erinnerung aus dem Raupen- oder Madenzustande, welcher die Thiere bei ihrem Thun leitet. Von einschlägigen angeführten Beispielen hier nur eines: die Kleidermotte findet den Zugang in den verschlossenen Kleiderschrank, den sie noch nie gesehen allein mit Hilfe des Geruchsinnes; und wenn wir zum Schutze gegen dieselbe stark riechende Stoffe, wie Campher, Terpentin u. s. w. zwischen die Kleider bringen, so hat dies keinen andern Zweck, als den Geruch der Wollenstoffe durch eine stärkere Ausdünstung zu verhüllen, also den Geruchsinn der Motte zu täuschen.

So erklären sich, sobald man nur genauer nachforscht, eine Menge anscheinender Instincthandlungen auf die natürlichste Weise; oder ergibt sich bei anderen, wie beim Instincte des Huhnes und der Ente, dass die darüber cursirenden Erzählungen unrichtig sind. Genauere derartige Prüfungen würden ohne Zweifel in einer Menge von anscheinend beweisenden Fällen, ein ähnliches Resultat ergeben, wenn man nur, statt das Erzählte auf Treue und Glauben hinzunehmen, sich die Mühe geben wollte, selbst zu prüfen und zu beobachten. Man untersuche und prüfe nur, ob und welchen Antheil die gegenseitigen Unterweisungen der Thiere an ihren Handlungen haben, und dass solche stattfinden wird, z. B. bei Beobachtung der Bienen und Ameisen klar werden.

Allerdings gibt es instinctartige Handlungen in grosser Menge, aber sie beruhen, wie schon angedeutet wurde, wenn sie nicht als Reflex, Nachahmung, Gewohnheit, Unterweisung, Erfahrung und Ueberlegung, oder aus einer besonders feinen Entwicklung der Sinne und sonstigen Abnormitäten der Organisation erklärt werden können, jedesmal auf, von den Eltern ererbten Trieben oder geistigen Gewohnheiten und Fertigkeiten. Diese Triebe und Gewohnheiten, vielleicht sogar Vorstellungen bestimmter Art, sind von den Eltern und Voreltern während ihres Lebens auf bestimmte Weise und meist im Laufe sehr langer Zeiträume, langsam und allmälig erworben worden, und nachdem sie einmal in Folge des Vortheiles im Kampfe um's Dasein, den sie ihren Besitzern gebracht haben, bleibend geworden sind, erben sie sich mit zwingender Gewalt von Generation zu Generation fort. Auch künstliche Erziehung kann bei solchen Trieben dasselbe bewirken, was im Naturzustande der Kampf um's Dasein, und die natürliche Auswahl thun. So ist z. B. der bekannte und oft citirte Instinct des Jagd- oder Vorstehhundes nichts weiter als eine durch Kunst und Erziehung herbeigeführte Verlängerung der kurzen Pause, welche alle jagenden Thiere im Anblick oder Geruch ihres Wildes kurz vor dem Einspringen auf dasselbe zu machen pflegen, theils um ihre Kräfte zu sammeln, theils um die Aufmerksamkeit auf das zu erreichende Ziel bis zum höchsten Grade zu spannen. Der junge Jagdhund, welcher die von seinen Eltern ererbte Gewohnheit oder Anlage zu dieser Procedur mit zur Welt gebracht hat, muss aber durch Erziehung, Strafen und Ermahnungen allmälig zu einem richtigen und brauchbaren Jagdhunde herangebildet werden. Auch der berühmte Wandertrieb der Vögel ist nur auf allmälige Weise durch langsames Vordringen der Kälte von den Polen nach dem Aequator entstanden, und überträgt sich nun durch Vererbung von Generation zu Generation.

„Instinct“, sagt Lindsay, „ist nicht etwas, das von Vernunft verschieden, oder ihr entgegengesetzt ist, sondern vielmehr ein nothwendiger Bestandtheil der letzteren. Instinct und Vernunft sind bloss verschiedene Grade der Entwickelung. Sowohl Instinct als Verstand kommen bei Mensch und Thier vor, wenn auch in verschiedenen Graden oder Erscheinungen. Es ist oft sehr

schwer, angeborene von erworbenen Fähigkeiten zu unterscheiden.

Was bei den Eltern eine erworbene Fähigkeit oder Eigenschaft ist, wird häufig zum Instinct bei den nachfolgenden Generationen, indem die Gewohnheit ihr Siegel darauf drückt.“ — „Für den Instinct des Menschen“, sagt der Verfasser, „liessen sich sehr mächtige und schlagende Beispiele beibringen. Man denke nur an die instinctartige, durch die ewigen blutigen Kämpfe in den frühesten und früheren Zeiten des Menschengeschlechts, und durch den Kampf um's Dasein in dem einzelnen Menschen grossgezogene Mord- und Zerstörungslust gegen Seinesgleichen, welche ja selbst heute noch bei rohen oder halbcivilisirten Völkern in fast ungeminderter Stärke fortdauert, während sie bei civilisirten Völkern durch Gesetz, Sitte und Vernunft in gewisse Schranken zurückgedämmt wurde. Aber dass sie trotzdem in den Herzen Einzelner und sehr Vieler, noch in aller Kraft lebendig ist, und nur der hemmenden Schranken wegen sich nicht jederzeit Luft machen kann, wird durch viele Erfahrungen entsetzlicher Rohheitsausbrüche bei einzelnen Gelegenheiten sowohl privater als allgemeiner Natur leider sattsam bewiesen. Jahrhunderte des Friedens, Wohlergehens und sittlicher Fortbildung sind erforderlich, um diesen Trieb oder Instinct verschwinden zu machen.

Der Verfasser erwähnt nun noch der Thierschutz-Vereine, und sagt: „Diese Vereine bilden eines der schönsten Zeichen für die in unserer Zeit herrschende Humanität, wenn es auch andererseits traurig erscheint, dass Etwas dieser Art heutzutage noch nöthig ist, nachdem bereits 100 Jahre v. Chr. die tiefsinnige Religion des Buddha ganz ähnliche Grundsätze gelehrt, und Milde und Freundlichkeit gegen das Thier nicht minder wie gegen den Menschen gepredigt, — ja sogar die Errichtung von Hospitälern auch für kranke Thiere, ihren Bekennern zur Pflicht gemacht hatte. — Von ganz entgegengesetzten Ansichten ging bekanntlich die christliche Philosophie aus, welche eine strenge Trennung oder Auseinanderreissung von Körper und Geist, von Mensch und Thier vornahm, und daher nothwendig zu Grundsätzen der Härte und Grausamkeit gegen das Letztere gelangen musste. Aber wie sehr sich das bessere Bewusstsein der Menschen gegen

eine solche Anschauung sträubt, zeigt eben die Existenz jener Vereine; sie beweisen, dass man in dem Thiere nicht eine beseelte oder belebte, von bloss instinctiven Antrieben bewegte Maschine erblickt, sondern dass man in demselben ein uns verwandtes Wesen ahnt. Uebrigens würde der Erfolg jener Vereine ein noch viel grösserer sein, als er bereits ist, wenn die Kenntniss der Thiere und ihres geistigen Lebens eine grössere und bessere wäre. Aber leider ist diese Kenntniss sowohl in den Kreisen der Gebildeten, wie der Ungebildeten, noch eine überaus geringe oder mangelhafte, weil die wenigsten Menschen Gelegenheit haben, selbst Thiere zu beobachten und genauer kennen zu lernen, theils weil die verkehrten Meinungen der Philosophen über den Gegenstand die Köpfe der Uebrigen mehr oder weniger verwirrt haben. Wer aber das Thier wirklich und nicht vom Hörensagen kennt, der wird in der Regel ganz anderer Meinung sein."

Hier, meine geehrten Herren, kann ich dem Drange nicht widerstehen, einen Wunsch meines Herzens auszusprechen.

Anderwärts sind zahlreiche Vereine aufgetaucht, zum Schutze der Thiere überhaupt, oder insbesondere zum Vogelschutze u. dgl., welche eine humane Behandlung der Thiere unmittelbar, und dadurch auch die sittliche Bildung des Volkes mittelbar anstreben. Sollte es nicht möglich sein, auch hier einen ähnlichen Verein in's Leben zu rufen? Und ist nicht gerade unser Verein vorzugsweise dazu berufen, — ja errichtet, zur Erreichung eines solchen Zieles nach Kräften zu wirken?

Und nun, wenn wir das beherzigen, was uns Büchner über das Geistesleben der Thiere sagt, ist es nicht empörend, wenn wir sehen müssen, wie das arme Pferd den überlasteten Wagen auf ebenem Wege kaum vorwärts zu bringen vermag? wie ihm die Kräfte bei Unebenheiten vollends versagen? wie es endlich zitternd die weiteren erfolglosen Anstrengungen aufgibt? dafür aber mit Peitsche und Knüttel unbarmherzig misshandelt wird? — Oder ist es nicht Mitleid erregend, wenn wir Vögel, denen von der Natur sozusagen die ganze Welt zum Tummelplatze angewiesen ist, in möglichst kleine Käfige eingepfercht finden, wo sie kaum eine Spanne weit hüpfen können, das Fliegen aber ganz verlernen müssen? — Viel Derartiges liesse sich noch

anführen, und wie oft sehen wir Thiere als wahre Bilder des Jammers, zu welchen sie der Mensch gemacht hat? und wie oft wird unser Bedauern mit dem Ausspruche zurückgewiesen, „es ist ja nur ein Thier!“ — Doch gewinnt denn der Mensch durch so inhumane und rohe Behandlung der Thiere etwas? oder schädigt er sich nicht selbst an seinem Eigenthume? — Ist es nicht genug, wenn wir Thiere, die uns für ihre Ernährung vertrauensvoll entgegenkommen, die Qualen des Fettwerdens erleiden lassen und endlich als Nahrungsmittel abschlachten? müssen sie denn auch ausserdem noch gemartert werden?

In unserem humanen Zeitalter, in welchem man selbst gegen Verbrecher und Mörder Rücksichten beobachtet, menschlicher handelt als ehedem, soll man doch auch unschuldige Thiere, die es wahrlich noch mehr verdienen, milde behandeln. Leider fühlt nicht Jeder das, nicht Jeder hat ein Verständniss dafür, und darum sind solche Vereine nöthig, um derartige Rohheiten abzuhalten und milderen, humaneren Gesinnungen Eingang zu verschaffen.

Und somit spreche ich meine Fürbitte um Schutz für die Thiere vertrauensvoll aus, dass der Verein die Sache in reifliche Erwägung ziehen, sich mit den betreffenden Behörden in's Einvernehmen setzen und die weiteren Schritte zur Erreichung des edlen Zweckes unternehmen wird.

Was nun das erwähnte Buch betrifft, so bespricht dasselbe ferner: das Leben der Ameisen, der Termiten, den Staat der Bienen, die Familie der Wespen, die Spinne, die Käfer, und endlich den Ameisenlöwen. Lauter höchst interessante Beobachtungsresultate, welche mit voller Beweiskraft die Richtigkeit des bisher Gesagten in's gehörige Licht setzen.

Indem ich hoffe, dass mir der Verfasser diese Mittheilungen nicht als Plagiat anrechnen wird, bin ich bereit, über allfälligen Wunsch die erwähnte Fortsetzung in einer späteren Versammlung zu bringen, wenn die geehrten Mitglieder nicht vorziehen sollten sich das Werk anzuschaffen, in dem ich noch genug des Lesenswerthen gelassen habe, und das ich wärmstens anempfehlen kann.

Versammlung

am 14. Februar 1877.

Den Vorsitz führte der Herr Vereins-Präses Baron Dionys v. Mednyánszky.

Der Vereins-Secretär Herr Dr. Kanka liest eine Zuschrift des Präsidiums des wissenschaftlichen Clubs in Wien, worin die Vereinsmitglieder eingeladen werden, bei ihrem zeitweiligen Besuch oder Aufenthalt in Wien, als Theilnehmer oder Gäste dem Club beizutreten. Ferner wurde eine Zuschrift des Vice-Präsidenten des Neutrathaler landwirthschaftlichen Vereins, Baron v. Friesenhof, mitgetheilt, worin der Verein aufgefordert wird, eine von ihm vorbereitete Broschüre über meteorologische Beobachtungen an der von ihm geleiteten Station dadurch zu unterstützen, dass eine gewisse Anzahl von Exemplaren in Vertrieb genommen würde. Es wurde beschlossen, dass es zwar bei den geringen Mitteln des Vereins nicht möglich sei, eine grössere Anzahl von Exemplaren jenes Werkes in Vertrieb zu nehmen, der Verein jedoch bereit sei, nach Erscheinen desselben 1 Exemplar für die Vereinsbibliothek anzukaufen, und ausserdem die Mitglieder aufzufordern, durch Abnahme des Werkes das Unternehmen zu unterstützen.

Hierauf legt Herr Custos Dir. Steltzner folgende, durch Herrn Bürgermeister Moriz Gottl eingegangene Geschenke vor: 6 Zähne eines urweltlichen Pferdes, 2 Exemplare Hausschwamm; ferner von Herrn Dr. A. Rigele 1 monströses Hühnerei. Angekauft wurden: 1 ausgestopfter Kapucineraffe und 1 Fischotter.

Als neues Vereinsmitglied wurde angemeldet: Herr Stefan Érdy, Mag. der Pharmacie und Apotheker in Presburg.

Schliesslich hielt Herr Bar. D. v. Mednyánszky einen sehr lehrreichen Vortrag über die neuesten Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschungen über die Biergährung, mit Bezug auf das neue Werk von L. Pasteur, über das Bier und seine Gährung (Paris 1876), nach einem Referate von Rudolf Radau in der Revue des deux mondes.

Versammlung

am 16. März 1877.

Den Vorsitz führte der Herr Vereins-Präses Baron Dionys v. Mednyánszky.

Der Vereins-Secretär theilt ein Schreiben des Comité du congrés de l'exposition international d'horticulture mit, womit der Verein zum Besuch der, am 13. April l. J. in Amsterdam stattfindenden Ausstellung, eingeladen wird.

Ferner theilt derselbe eine Zuschrift des Vereins-Custos Herrn Dir. Steltzner mit, womit derselbe eine Sammlung von 27 Bänden des „Buch der Welt" der Vereinsbibliothek zum Geschenke macht, wofür dem, um das Vereinsmuseum hochverdienten Spender der wärmste Dank ausgesprochen wird.

Herr Prof. Liebleitner hält einen Vortrag über das Leben der Pflanze.

Herr Custos Dir. Steltzner theilt als Fortsetzung seines früheren Vortrages über das Geistesleben der Thiere weitere Auszüge aus dem betreffenden Werke L. Büchner's mit, wobei vorzüglich auf die, bei den verschiedenen Ameisen beobachteten Erscheinungen Rücksicht genommen wird.

Als neues Vereinsmitglied wird aufgenommen: Herr Hermann Hölzl, Professor der englischen Sprache.

Versammlung

Am 20. April 1877.

Den Vorsitz führte der Vereins-Präses Herr Bar. Dionys v. Mednyánszky.

Herr Custos Dir. Steltzner legt folgende, vom 15. Februar bis 20. April l. J. eingegangene Geschenke vor: Von Herrn Prof. Albert Fuchs 4 Mineralien und 3 Petrefacten, von Hrn. Pflasterermeister Zeleznik 1 vierfüssiges Huhn, von Herrn F. Steltzner 1 Straussei, 1 Cocosnuss, 2 Scorpione, 1 Tarantel, 5 Krebse,

3 Seeigel, 9 Seesterne, 3 Corallenstücke, 1 ausgestopften Vogel und 3 Vogeleier.

Hierauf hielt Herr Dr. E. Bugél einen Vortrag über die Leibesübungen und deren Einfluss auf die physische Entwickelung des menschlichen Organismus.

Jahresversammlung

am 17. Mai 1877.

Der Vereins-Präses Herr Baron Dionys v. Mednyánszky begrüsst die zahlreich versammelten Mitglieder und bemerkt, dass in der heutigen Versammlung ausser den Functionären des Vereins mit einjähriger Mandatsdauer auch der Vereins-Präses für die nächsten 3 Jahre zu wählen ist; der Vereins-Secretär Herr Dr. Kanka hat, als im vorigen Jahre gewählt, noch eine zweijährige Functionsdauer vor sich.

Als Scrutatoren ersucht der Herr Vereins-Präses die Herren Dr. Deutsch, Dr. Kováts, Professor Könyöki und Dr. Tauscher.

Als neues Mitglied wird aufgenommen Herr Andreas Bäumler in Presburg.

Der Vereins-Secretär Herr Dr. Kanka trägt hierauf folgenden Jahresbericht vor:

Hochgeehrte Versammlung!

Indem ich meiner heutigen Aufgabe, einen historischen Rückblick über das verflossene Vereinsjahr zu liefern, nachkomme, freut es mich vor Allem, constatiren zu können, dass die Zahl unserer Mitglieder (130, wovon 105 in Presburg domicilirende, 4 Ehren- und 21 auswärtige Mitglieder sind), trotz des bedeutenden Abganges, indem 9 in Folge von Veränderung des Domicils, Eines durch den Tod uns entrissen wurde, dennoch die gleiche blieb, indem 10 neue Mitglieder dem Verein beigetreten sind. Das durch den Tod uns entrissene Mitglied ist der hochbetagte und von Allen, die ihn näher kannten, hochgeehrte Graf Carl Zichy, welcher bis zu seinem Lebensende bei seltener Frische des Geistes für die Naturwissenschaften sich lebhaft

interessirte und als Präses der im J. 1865 in Presburg tagenden 11-ten Versammlung der ungarischen Aerzte und Naturforscher bei Allen, die an dieser Versammlung theilnahmen, in freundlicher Erinnerung ist. Ehre seinem Andenken! — Dennoch muss ich auch diesmal die Bitte an die geehrten Mitglieder wiederholen, dass sie in ihren Kreisen dahin wirken möchten, neue Mitglieder für den Verein zu erwerben.

Im verflossenen Jahre wurden 12 Vereinsversammlungen gehalten, wovon 6 allgemeine waren, 6 bloss die medicinische Section betrafen. Ich kann auch hier den Wunsch nicht unterdrücken, dass es einer grösseren Anzahl unserer Mitglieder gefällig wäre, mit Vorträgen aus dem Gebiete der Naturkunde hervorzutreten, umsomehr, da unser verehrter Herr Präses uns mit dem besten Beispiele voranging, indem er uns zu wiederholten Malen interessante Mittheilungen machte, wofür wir ihm zu grösstem Danke verpflichtet sind. Es kann hierbei nicht genug betont werden, dass es bei diesen Vorträgen nicht darauf ankömmt, selbstständige Beobachtungen oder eigene, etwa ganz neue Entdeckungen mitzutheilen, sondern dass auch die Zusammenstellung der neuesten wissenschaftlichen Forschungsresultate Anderer in den einzelnen naturwissenschaftlichen Zweigen mit grösstem Danke aufgenommen wird.

Eine erhebende Feier hatte die medicinische Section am 1. August 1876 zu begehen. Es war die Feier der vor 50 Jahren erlangten Doctorswürde von Seite des geehrten Collegen Dr. Carl v. Lackner. Diese in unserer jubiläumsreichen Zeit dennoch ziemlich selten vorkommende Feier wurde von der medicinischen Section zu einer öffentlichen gestaltet, indem an dem erwähnten Tage im hiesigen Repräsentanten-Saale dem würdigen Jubilar der herzlichste Glückwunsch im Namen der Commune von Seite des Herrn Bürgermeisters, im Namen der Collegen von Seite des Vereins-Secretärs dargebracht, und gleichzeitig ein silberner Becher als Andenken der Collegen übergeben wurde.

Was den Stand unserer naturhistorischen Sammlungen anbelangt, so wird der Herr Vereins-Custos Dir. Steltzner selbst darüber, sowie über den Besuch derselben während des verflossenen Sommers ausführlich berichten. Ich kann nur das in früheren Jahren Gesagte wiederholen, dass unser Verein sich wahrhaft

glücklich schätzen müsse, einen solchen Custos zu besitzen, der nicht nur die vorhandene Sammlung im besten Zustand erhält, sondern dieselbe auch stets zu vermehren bemüht ist, und dabei keine Arbeit, kein Opfer scheut. Welch' ein wesentlicher Factor in der Wirksamkeit unseres Vereins nach Aussen durch unser Museum repräsentirt wird, das zeigt die bedeutende Zunahme des Besuches desselben von Seite des Publicums.

Ich glaube daher, dass ich dem allgemeinen Wunsche, ja unserer Pflicht entspreche, indem ich beantrage, dem um unsern Verein so hochverdienten Custos, Herrn Dir. Steltzner, den innigsten Dank protocollarisch auszusprechen.

Was den Stand unserer Bibliothek anbelangt, so wird Herr Dir. Wiedermann als Bibliothekar darüber referiren. Ich will nur bemerken, dass die Hauptquelle derselben, unsere Verbindung mit auswärtigen Vereinen, unverändert fortbesteht. Der günstige Stand unserer Finanzen, worüber unser Kassier Herr Dr. Rigele berichten wird, lässt erwarten, dass in der nächsten Zeit die Herausgabe eines neuen Heftes unserer Vereinsschrift ermöglicht und dadurch die Reciprocität mit den auswärtigen Vereinen aufrecht erhalten wird.

Was den Personalstatus der Vereinsfunctionäre betrifft, so hat sich im verflossenen Jahre die Veränderung ergeben, dass in der medicinischen Section an die Stelle des als Schriftführer resignirenden Primararztes Herrn Dr. Gotthardt, der k. k. Regimentsarzt Herr Dr. Veszely gewählt wurde.

Es erübrigt mir nur noch, Ihnen, verehrte Herren, im Namen der Functionäre dieses Vereins den innigsten Dank für das ihnen bisher geschenkte Vertrauen auszusprechen. Wenn die Resultate unserer Vereinsthätigkeit keine glänzenderen sind, so mag uns der Umstand entschuldigen, dass wir den Kampf um's Dasein kämpfen, wobei uns die Thatsache trösten mag, dass unsere Existenz keineswegs die Vernichtung anderer Existenzen bedingt. Doch wir haben noch einen andern Trost; wir schöpfen ihn aus dem Bewusstsein, dass unser Streben gerichtet ist auf die Erkenntniss der Wahrheit in der Natur und die Verbreitung derselben. Wie die Sonne als Centralpunkt des Planetensystems alle materiellen Atome desselben anzieht, so gravitirt alles geistige Leben gegen die Sonne der Wahrheit. Es ist ein unwider-

stehlicher Drang des menschlichen Geistes nach Wahrheit. Diesem Drange des menschlichen Geistes, der sich in allen Epochen der Culturgeschichte äussert, und desto mehr hervortritt, je mehr das geistige Leben entwickelt wird, entspricht am meisten das Studium der Natur. Sie ist der Inbegriff der höchsten Wahrheit. In ihren ewigen, unabänderlichen Gesetzen ist kein Schein und kein Trug. Je mehr der menschliche Geist diese Gesetze in ihrer Totalität und ihrem Zusammenhang zu erkennen bestrebt ist, und darin Fortschritte macht, desto mehr nähert er sich jenem idealen Erkenntnisscentrum der Wahrheit.

In diesem Streben liegt die höchste Befriedigung der geistigen Thätigkeit des Menschen. Lassen Sie auch uns Befriedigung darin finden, dass wir, wenn auch nicht als Motoren, so doch als Conductoren in beschränktem Kreise zur Förderung des geistigen Fortschrittes wirken. Mitten in einer Zeit, in welcher die menschliche Tagesgeschichte so häufig aus Lug und Trug ihre Elemente schöpft, in welcher es vielleicht bald heissen wird: „inter arma silent Musae", in einer Zeit, wo Gut und Blut von Millionen Menschen geopfert wird, unter dem Vorwand der Humanität, lassen Sie uns in dem Gedanken Beruhigung finden, dass wir an dem stillen Webstuhle der Geister arbeiten, der die Errungenschaften von Jahrhunderte langer geistiger Thätigkeit für die Menschheit zu fixiren und zu verwerthen bestrebt ist. Möge es uns gelingen, in diesem Streben nach Erkenntniss der Wahrheit in der Natur zu jener Harmonie zu gelangen, welche das gesammte Weltleben erfüllt, und mögen jene begeisterten Worte des grossen Naturdichters Leopold Schefer sich bestätigen, welcher sagt:

> „Nur wer die ganze Stimme der Natur heraushört,
> „Dem wird sie zur Harmonie."

Der Antrag, dem für den Verein so ausserordentlich thätigen Custos Herrn Dir. Steltzner den Dank des Vereines protocollarisch auszuprechen, wird mit allseitiger Zustimmung aufgenommen. Mit gleichem Beifall nimmt die Versammlung die Bemerkung auf, in welcher der Verdienste des Herrn Vereins-Präses um den Verein gedacht wird.

Der Vereins-Custos Herr Dir. Steltzner macht hierauf folgende Mittheilungen:

Die Sammlungen wurden seit 21. April l. J. bis heute vermehrt durch Ankauf eines fliegenden Hundes und durch folgende Geschenke: 1 Säge eines Sägefisches und Unterkiefer eines Delphins von Herrn Reserve-Lieutenant Carl v. Palugyay, 1 Papagei-Ei und 1 Chalcedon von Herrn Prof. Könyöki, 2 Petrefacten von Heinrich Beukert und Emerich Malatinszky, Froschlaich von Ferdinand Voit, Sylvinsalz und 7 Schneckengehäuse von Custos Dir. Steltzner.

Was den jetzigen Stand der Naturalien-Sammlungen betrifft, so stellt sich derselbe folgendermassen heraus:

Scelete, Schädeln, Knochen, Häute und Zähne 63, Säugethiere 35, Vögel 172, Reptilien 26, Fische 47, Insecten 2538, Spinnenthiere 76, Krustenthiere 37, Würmer 9, Weichthiere 550, Strahlthiere 20, Polypen oder Korallen 37, Eier von Vögeln, Reptilien und Fischen 155, Vogelnester 14, Insectennester 4, Pflanzen 6911, Hölzer 106, Früchte und Samen 39, Pflanzentheile, Harze, Präparate 17, Monstrositäten, animalische 11, vegetabilische 12, Mineralien (oryctognostische Sammlung) 434. — Ausser dieser noch eine petrographische und palaeontologische Sammlung. Diverse andere Gegenstände, von denen ich nur die Imitationen der Edelsteine und der 4 grössten Diamanten nenne. Abbildungen von Pilzen und Raupen, geologische Karten etc.

Diese durch Geschenke und Ankäufe in steter Vermehrung begriffenen Sammlungen sind nach Massgabe der Räumlichkeiten im Vereins-Museum systematisch aufgestellt und können, wie bekannt jeden Sonn- und Donnerstag vom Publicum unentgeltlich besichtigt werden, bei welcher Gelegenheit ich nicht ermangle, über Ansuchen, oder wo ich besonderes Interesse wahrnehme, Aufklärungen zu geben, und nach Kräften naturhistorische Fabeln und Irrthümer zu widerlegen. Wenn nun die Jugend anerkennt, dass die ihr gebotene Anschauung den genossenen Unterricht fördert, — wenn selbst Erwachsene öfter gestehen, hier noch Einiges lernen zu können, so kann es dem Vereine zur Befriedigung dienen, seinen Zweck in dieser Richtung erreicht zu haben, und muss nur bedauert werden, dass nicht mehr Mittel, Raum und Licht zu Gebote stehen.

Die gewissenhafte Aufzeichnung des Besuches unseres Museums constatirt die bedeutende Zunahme des Interesses dafür,

denn im Eröffnungsjahre 1869 besichtigten es 452 Personen, jedes folgende Jahr stieg die Anzahl, im Jahre 1875 schon auf 1605, im letztverflossenen aber fanden sich 7346 Besucher ein, — ja es erschienen schon seit der diessjährigen Eröffnung, 3. Mai, in 4 Einlasstagen 1072.

Indem ich nun als Custos dieses Museums, den Statuten gemäss zurücktrete, statte ich meinen wärmsten Dank für das Vertrauen ab, mit dem mich der Verein zur Bekleidung dieser Stelle beehrte.

Schliesslich stellt der Herr Vereins-Custos den Antrag, der Verein möge dahin wirken, dass an einem geeigneten Orte eine, bisher in Presburg nirgends vorhandene Sonnenuhr aufgestellt werde, deren Kosten durch eine Subscription eingebracht werden könnten.

Dieser Antrag wird einstimmig angenommen, und mit der Ausführung, der Wahl des Aufstellungsortes, sowie Aufbringung der nöthigen Kosten der neuzuwählende Ausschuss beauftragt.

Der Bibliothekar Herr Dir. Wiedermann berichtet hierauf über den Stand der Vereinsbibliothek, indem er das, bereits in der Versammlung vom 18. Januar l. J. mitgetheilte Verzeichniss jener gelehrten Gesellschaften vorlegt, mit welchen der Verein im Tauschverkehre steht.

Der Vereins-Cassier, Herr Dr. A. Rigele theilt folgenden Ausweis über die Einnahmen und Ausgaben und den jetzigen Cassastand mit:

Einnahmen.

vom 1. Mai 1876 bis 17. Mai 1877.

	fl.	kr.
Cassarest am 30. April 1876	878	22
Jahresbeiträge pro 1876—1877 von den p. t. Herren Vereinsmitgliedern	390	60
An Diplomstaxen erhalten	22	—
Für verkaufte Vereinsschriften	8	—
Die fälligen Interessen aus dem Reiner-Fond vom 1. Juli 1875 bis Ende Juni 1876 aus der I. Sparcassa erhoben	30	—
Als Geschenk vom Vereinsmitgliede Hrn. L. Mentzer	5	—
Summa	1333	82

Ausgaben

vom 18. Mai 1876 bis 17. Mai 1877.

	fl.	kr.
An Postporto für auswärtige Vereinsschriften . .	13	50
Für Vereinsdruckkosten	6	10
Die fälligen Interessen aus dem Reiner-Fond dem Vereins-Custos Herrn Steltzner übergeben . .	30	—
Für die Reinigung des Vereins-Museums . . .	3	60
Für Brennmateriale	6	73
Dem Vereinsdiener Kagerer Lohn für die Monate April 1876 bis März 1877	36	—
Dem Museumsdiener Haberfellner Gehalt für 9 Monate u. zw.: April bis December 1876 . . .	22	50
Summa	118	43

Einnahmen . . .	1333 fl. 82 kr.
Ausgaben . . .	118 „ 43 „
somit bleibt ein Cassastand von .	1215 fl. 39 kr.

Zum Schlusse erlaube ich mir noch im Nachstehenden zu bemerken, dass der Herr Vereins-Custos Dir. Steltzner durch Verbesserungen von Einrichtungsgegenständen in unserem Vereins-Museum einen Mehrbetrag von 4 Gulden aus Eigenem bestritten hat.

Ebenso hat der Herr Custos durch Jahre hindurch dem Museumsdiener dessen Monatsgehalt aus Eigenem verbessert.

Ferner sei noch die calligrafische Namensausführung der Vereinsdiplome erwähnt, welche durch Besorgung des Herrn Vereins-Secretärs Dr. Kanka auf eigene Kosten besorgt wurde; ich spreche daher im Namen des Vereins den genannten Herren den verbindlichsten Dank aus.

Zur Revision der Rechnungen und des Cassastandes werden die Herren Dr. Celler und Apotheker R. v. Sóltz erbeten.

Während des Scrutiniums hält das Vereinsmitglied Herr Hermann Hölzl einen Vortrag über Wärme und Bewegung und ihre Wechselbeziehungen.

Auf Antrag des Vereinsmitgliedes Herrn Waagthalbahn-Directors E. v. Szalay wird dem Vereins-Secretär Herrn Dr. Kanka der Dank des Vereines protocollarisch ausgesprochen.

Schliesslich wird folgendes Wahlresultat bekannt gemacht: zum Präses wurde gewählt Herr Bar. Dionys v. Mednyánszky; zum Präses-Stellvertreter Herr Bürgermeister M. Gottl; zum 1. Secretär-Stellvertreter Herr Dr. Martin Ruprecht; zum 2. Secretär-Stellvertreter Herr Dr. Tauscher; zum Custos Herr Dir. F. Steltzner; zum Bibliothekar Herr Dir. Wiedermann; zum Cassier Herr Dr. A. Rigele. — Zu Ausschussräthen wurden gewählt die Herren: Prof. Ambro, Dr. Celler, Prof. Fuchs, Primararzt Dr. Gotthardt, Ministerialrath Dr. v. Hollán, Finanzrath R. v. Kempelen, Prof. Könyöki, Dr. Kováts, Prof. Liebleitner, Prof. Lucich, Prof. Rózsay, Primararzt Dr. Schlemmer, Rittm. Schneller, A. Windisch.

Versammlung

am 29. November 1877.

Der Vorsitzende, Vereins-Präses Herr Baron Dionys v. Mednyánszky, begrüsst die Versammlung und kündigt den Eintritt eines neuen Vereinsmitgliedes, des Herrn Med. Dr. Leopold Stein, pract. Arztes in Presburg an.

Herr Dr. Celler hält einen Vortrag über die Wirkung der geistigen Getränke auf den menschlichen Organismus, der in lichtvoller und erschöpfender Weise diesen, besonders in neuerer Zeit vielfach bearbeiteten Gegenstand behandelt.

Der Präses Herr Bar. D. v. Mednyánszky hatte hierauf die Güte, nach dem in den „Gazdasági lapok" 1877, Nr. 39, 40, enthaltenen Bericht über die Resultate des, zu Lausanne am 2. August 1877 zur Erörterung der Phylloxera-Frage versammelten internationalen Congresses, in Folgendem mitzutheilen:

Zur Repräsentirung Ungarns ward über Aufforderung der königl. Regierung von Seite des Landes-Agriculturvereins Stefan Molnár, Vorstand der Landesbildungs-Anstalt für Weingärtner und Kellermeister zu Ofen, ausgesendet; welch' Letzterer auch zu Ofen am 13. September l. J. seinen Bericht über die Mission erstattet hat.

I. Der Congress war in seinen erspriesslichen Folgen von höchster Bedeutung, da sich dabei die ausgezeichnetsten speciellen Fachmänner betheiligten, welche durch ihre Erfahrungen und werkthätigen Studien als erste Autoritäten in dieser Tagesfrage gelten müssen. So aus Frankreich: Prof. Planchon, Entomolog Lichtenstein, H. du Frétay und de Loyère, Inspectoren der Staatscommission; aus Deutschland Prof. Nördlinger; aus Italien Prof. Targioni und Andere.

Bezüglich Ursprungs constatirte der Congress, dass die Phylloxera früher in Europa fremd war, und erst durch Import aus Amerika kam.

Es ward ausgesprochen, dass das Ueberhandnehmen keinen Grund in der Erschöpfung der Weingärten finde, denn eine solche sei in der Geschichte des Weinbaues noch nicht vorgekommen, und die rationellst cultivirten und bestgedüngten Weingarten unterliegen ebenso oder noch mehr als die vernachlässigten und nichtgedüngten.

Als Erkenntniss wurde erklärt, dass die starken Stöcke ebenso wie die schwachen gleichmässig vernichtet werden, und die ausschliessliche Ursache allein die ausserordentliche Vermehrung des Insectes sei, — dass andere vorhergehende Krankheiten den Angriff durch das Insect nicht nach sich ziehen können, endlich dass die Infection radial von einzelnen Punkten ausgeht, und nach verschiedenen Gegenden anderer Länder durch Rebenhandel verschleppt worden sei.

II. Zur Constatirung der Grösse des Uebels und der Wichtigkeit gemeinsamen Vorgehens erfolgten statistische Vorlagen über die gesammten Weincultur-Flächen, die Werthdarstellung der Production, und die einzelnen angegriffenen Gebiete:

Weinbau-Flächen. a) Deutschland:

Württemberg . . .	495,700	Hectar
Bayern mit Pfalz . . .	394,050	„
Preussen	298,500	„
Baden	123,650	„
Hessen	147,750	„
Sachsen	22,050	„
Luxemb., Thüring., Meisenheim	38,800	„
rund	1.500,000	Hectar.

b) Oesterreich:

Niederösterreich . .	42,243 Hectar
Steiermark . . .	33,969 „
Kärnthen-Krain . .	10,859 „
Küstenland . . .	32,801 „
Dalmatien . . .	72,579 „
Tyrol-Vorarlberg . .	28,995 „
Mähren	14,441 „
Böhmen	678 „
	236,573 Hectar.

c) Ungarn mit Croatien-Slavonien	385,587 Hectar
d) Spanien	485,000 „
e) Frankreich	2.287,850 „
f) Italien	543,000 „
g) Portugal	210,000 „
h) Schweiz	25,000 „
	3,936,437 Hectar.

Die Weinproduction der am Congress vertretenen Länder in Schätzungszahlen ausgedrückt:

a) Deutschland . . .	2,130,000 Hectoliter
b) Oesterreich . . .	4.000,000 „
c) Ungarn	12.000,000 „
d) Spanien	25.000,000 „
e) Frankreich	78.945,000 „
f) Italien	13.887,000 „
g) Portugal	840,000 „
h) Schweiz	928,000 „

Als Werth des Jahresertrags der einzelnen Länder angeschätzt:

a) Deutschland	85.200,000 Francs
b) Oesterreich	120.000,000 „
c) Ungarn	360.000,000 „
d) Spanien	1000.000,000 „
e) Frankreich	1579.900,000 „
f) Italien	277.740,000 „
g) Portugal	33.600,000 „
h) Schweiz	46.400,000 „

Ueber Betragswerthe des Traubenverkehrs fehlen bisher Vergleichsdaten.

Als angegriffene Gebiete wurden bezeichnet:

a) In Deutschland:

Erfurt, Garten Haage & Schmidt,
Wernigerode, Garten Graf Stolberg,
Flottbeck, Garten James Booth & Sohn,
Proskau, Rebenschule der landwirth. Acad..
Stuttgart, Wilhelma und Villa Berg,
Bergedorf bei Hamburg, Rüppel's Garten,
Bollweiler (Elsass), Baumann's Rebenschule,
Coburg-Gotha an mehreren Orten;
zusammen circa 30 Hectar

b) Oesterreich: Klosterneuburg, Weidling 60 „

c) Ungarn: Pancsova . . . . 82 „

d) Spanien — gänzlich frei.

e) Frankreich: von 45 weinbauenden Departements sind 25 mehrminder verwüstet; — gänzlich vernichtet sind 216,000 Hectar; sehr stark angegriffen 315,000 Hectar. — Genaue Daten noch nicht festgestellt, z. B. die frei geglaubte Bourgogne ist bereits auch ergriffen. Daher die Weinfechsung von 80 Millionen Hectoliter gesunken auf 41.840,000. — Ganz verwüstet sind Vancluse, Gard, Drôme, Herault, Bouches du Rhône, die 2 Charentes und Gironde.

f) Italien wird als noch frei gemeldet.

g) Portugal hat 450 Hectar inficirt.

h) Schweiz: bei Neufchatel, bei Genf, bei Zürich, im Canton St. Gallen und Thurgau; — zusammen 13 Hectar.

Vorgelegt wurden cartographische Darstellungen der Verbreitung, darunter höchst bemerkenswerth Frankreichs Phylloxera-Carte.

Hienach ward erörtert, welche Weingegenden besonders bedroht erscheinen:

a) In Deutschland ausser Württemberg noch nichts.

b) In Oesterreich die niederösterr. Weingärten.

c) In Ungarn Versecz, Weisskirchen, Presburg und das Neusiedlersee-Gebirg.

d) In Spanien die Pyrenäengegend.

e) In Frankreich die Bourgogne und Narbonne.

f) In Portugal das Duero-Thal.

Nach Constatirung der Ausdehnung der Gefahr ward berathschlagt über Nothwendigkeit gemeinsamen Vorgehens, und zum Beschluss erhoben:

1. Empfehlenswerth, dass überall cartographische Darstellungen verfasst würden über Entdeckungsorte und Verbreitung nach vereinbarten gleichmässigen Bezeichnungen;

2. dass im Falle unaufhaltsamen Ueberhandnehmens in Europa 8 Millionen Einwohner, die bisher vom Weinbau leben, zu Grunde gerichtet werden;

3. dass keine Hoffnung auf spontanes Verschwinden der Gefahr, somit unzulässig bloss thatlos zuzusehen;

4. dass Ausnahmsfälle, wenn Stöcke wieder aufleben, nicht massgebend sind, sondern nur Zufall, und solche doch wieder angegriffen werden;

5. dass wenn der Angriff noch eine geringe Fläche umfasst und diese bestimmte Umgränzung besitzt, dann noch mit Erfolg die Rottung und Bodenvergiftung versucht werden kann, — dagegen wo bereits ganze Gegenden in grosser Ausdehnung ergriffen sind, nichts anderes erübrigt, als die Weingärten mit- und trotz der Phylloxera aufrechtzuerhalten, entweder durch Erneuung mit fremden widerstandsfähigen Arten oder die palliativen Methoden der Bodenvergiftung und künstlichen Kraftnahrung der Stöcke;

6. dass die Schutz- und Vertilgungsproceduren im Einvernehmen möglichst gleichförmig unternommen werden, und zwar je eher, weil Gefahr im Verzuge, der dann vergeblich entgegengewirkt wird.

III. Nach Debatte jener Bedingungen, unter welchen die Verbreitung der Reblaus zu besorgen, hat der Congress als Hauptgrundsätze ausgesprochen:

1. Das Insect wird verschleppt durch Weinstock-Producte, ausgenommen Wein, Treber, Kerne;

2. es kann längere Zeit auf abgetrennten Wurzeln, Holz, Reben oder Blättern des Weinstockes leben. — Das Fortleben auf frischen oder getrockneten Trauben konnte bisher noch nicht nachgewiesen werden.

3. auf den Weinpfählen kann auch Brut sich befinden, darum von angegriffenen Weinstöcken auch die Pfähle zu verbrennen sind;

4. auf anderen Baum- oder Krautpflanzen als der Weinstock kann die Phylloxera nicht leben;

5. am leichtesten zu verschleppen, daher am gefährlichsten sind von Phylloxera-Formen: a) die wurzellebigen Larven, — b) Wintereier, — c) die auf den Blättern heimischen Larven, und d) die Brut der geflügelten;

6. die wirksamste Vernichtungsart der ausser dem Boden und auf den Pflanzentheilen befindlichen Larven und Eier ist noch nicht ermittelt; Versuche werden noch fortgesetzt. Auf lebloser Unterlage haftende Insectenlarven werden entsprechend vertilgt durch feuchte oder trockene Erhitzung über 100° C.;

7. das geflügelte Insect kann zwar aus eigener Kraft durch Fliegen keinen sehr weiten Weg zurücklegen, aber durch Windströmungen weit fortgeführt werden, wie erstaunliche Beispiele längs dem Rhonefluss darthun;

8. Gebirgsketten, oder Hügel und Berge, worauf kein Weinstock cultivirt wird, als zwischenliegendes grösseres Terrainhinderniss, können die Verbreitung wirksam hindern;

9. die auf den Wurzeln siedelnde Phylloxera verbreitet sich an den der Oberfläche nahen Haar- und Thauwurzeln, hiezu nicht dienlich sind die tiefliegenden Bodenwurzeln wegen Luftmangel und weiten Zwischenräumen, daher es kommt, dass die Culturart des Hochziehens, z. B. die savoyische, mehr Widerstand bietet, da zufolge Langschnitt und Langziehen die Haarwurzeln sich viel tiefer entwickeln und verbreiten;

10. die wurzelsiedelnde Phylloxera kann binnen einem Jahre auf 10—15 Meter Entfernung weiter gelangen, jedoch sehr verschieden nach der Beschaffenheit des Grundes, da in Sandboden sie kaum die Hälfte dieser Entfernung zu erreichen vermag;

11. massgebenden Einfluss übt die Culturart auf Leben und Ausbreitung des Insects. — Bei Bordeaux auf Laliman's Besitz sind die niederen Stöcke gänzlich zu Grunde gegangen, während Lauben- und Cordonreben bis heute bestehen blieben. Dasselbe berichtete Rösler dem Congress über Klosterneuburg. Zufolge den überzeugenden Vorträgen und Beobachtungen von

Planchon, Demole und Lichtenstein empfiehlt der Congress den Satz in weiten Abständen mit langen Glatt- oder Wurzelreben, den Langschnitt, die Ziehform in Lauben oder Cordons, überhaupt in die Höhe, wobei die Rebe ihre capillaren Nährwurzeln namhaft tiefer entwickelt.

Berichterstatter meint demzufolge, es wäre für die Reihenweite mindestens 1 Meter, ebenso für die Stockabstände mindestens 1 Meter zu nehmen, und bezeichnet die für die einheimischen Verhältnisse ohne Beeinträchtigung der Qualität des Products empfehlenswerth erscheinenden Ziehmethoden.

12. Orographische und climatische Verhältnisse einer Gegend können auch die Gefahr hindern oder deren Ausbreitung hemmen. So die nördliche Breitenlage, — Hitze und Trockenheit, deren Einfluss zwar noch sehr wenig ergründet, jedoch wahrscheinlich ist, dass ein grösseres Maass daran begünstigend wirkt.

IV. Der Congress hat programmgemäss in eingehendster Debatte die Frage behandelt, über die zur Vertilgung des Insects passendste Jahreszeit, und die besten Methoden zum Schutz oder Vernichtung; — wonach als Beschlüsse erklärt wurden:

1. Jede Gegend hat ihre latente Epoche, während welcher das Insect sich verbreitet; diese ist desto länger, je nördlicher die Lage. — Diese Epoche, während welcher Eier gelegt werden, und diese sich in Larven verwandeln, wäre am zweckmässigsten zur Vertilgung zu benützen, weil da noch keine geflügelten Thiere vorkommen. In Frankreich ergab die Erfahrung, dass gegen Frühling die wurzelsiedelnden jungen Insecten auf oder nächst unter dem Wurzelhals haufenweise gefunden werden, daher die Vernichtung zeitlich im Frühjahre sehr zweckmässig und erfolgversprechend erscheint.

2. Wichtig ist, den Flug zu verhindern, desshalb ist höchst beachtenswerth: vor der Vermehrungszeit, im Herbst, Winter oder längstens bis Mai, die Ausrottung der Stöcke dort durchzuführen, wo eine solche vermöge bestimmter Abgrenzung der Ansteckung überhaupt angezeigt ist.

3. Gemäss Beobachtungen entwickeln sich die geflügelten Thiere aus den Larven meist in sehr geringer Tiefe.

Die Entwicklungszeit vom Ei bis zum geflügelten Zustand pflegt 18—25 Tage zu betragen, u. zw. als Ei 7—9 Tage, vom

Auskriechen bis zum Erscheinen der Flügeldecken 5—6 Tage, von da bis zum Verlassen des Bodens 2—3 Tage.

4. Die Blätter unserer europäischen Rebensorten sind zur Bildung von Phylloxera-Gallen nicht geeignet; da die abfallenden Blätter nicht rasch verfaulen, könnte das Insect nicht bald in die Erde hineingelangen. Da aber seltene Fälle von Gallenbildung dennoch beobachtet werden, so kann man noch nicht wissen, ob diess mit der Zeit nicht häufiger vorkommen wird. In dem Falle, dass eine Gallenbildung entsteht, ist es bisher noch unbekannt, wie lange Zeit es bedarf, dass das Insect von der Blattgalle bis in die Erde seine Wanderung vollzieht, was nach Culturart, Rebengattung, Clima und Bodenbeschaffenheit verschieden sein kann.

5. Zum Zweck der Vertilgung ist es höchst wichtig zu ermitteln, wann das auf den Blättern befindliche Insect in die Erde wandert. — Diess muss in jedem gegebenen Falle besonders sichergestellt werden, da diess örtlich je nach der Gegend verschieden ist. Bevor die Thiere in die Erde wandern und Eier legen, ist die Vernichtung am zweckmässigsten, daher es auch sehr dienlich ist, im Herbst und gegen Frühjahr die oberen Wurzelpartieen der in der Nähe befindlichen angesteckten Stöcke genau zu untersuchen.

6. Durch die bisher in einzelnen Ländern isolirt und ohne Einklang in's Werk gesetzten Schutz- und Ausrottungsmassregeln kann die Reblaus an allen ihren Aufenthaltsorten nicht ausgerottet werden. Behufs möglichstem Erfolg also sollte durch lange Zeit überall einverständlich ein gleichmässiges Vorgehen befolgt werden.

7. Die Ausrottung kann aus zwei Gesichtspunkten vorgehen: a) als Vorsicht und Abhilfe, — b) als Vorarbeit zur Verjüngung durch Neuanlage eines zerstörten Weingartens.

Der Congress hat bereits als Ausspruch erklärt: dass die Rottung nicht überall unbedingt zum Zwecke führt; es ist nur noch beizufügen, dass dieselbe derart vorzunehmen ist, dass zur grösseren Sicherheit stets noch rundherum ein Streifen gesunder Pflanzung mit einzubeziehen sei.

8. Rottung kann erfolgreich angewendet werden, wenn: a) nur ein kleinerer bestimmt umgränzter Fleck zwischen einer

ausgedehnten Weingartenfläche angegriffen ist, — oder b) wo die Ansteckung auf künstlichem Wege eingeschleppt und erst in geringem Umfange entdeckt worden, — c) in kleinen Weingärten, Nutzgärten, Reben- und Baumschulen und isolirten Musterschulen.

9. Bei der Rottung muss der Grund sorgfältig von Wurzeln gesäubert, diese, die sonstigen Bestandtheile der Weinpflanzung und die Pfähle verbrannt werden. Nachher empfiehlt sich die Vergiftung des Bodens, wozu die passendsten Mittel sind: Schwefelkohlenstoff, Sulfocarbonatkalium, Schwefelcalcium, Gasometerkalk, Schwefelsäure oder sonstige Giftgase.

10. Ausgezeichnet wirksam ist anhaltende Ueberfluthung mit Wasser, wo solche ausführbar ist: denn sie tödtet das Insect und befördert die Ernährung des Weinstockes. Hierüber liegen die erfolgreichsten Beispiele vor.

So sind bei Graveson auf kalkigem Lehmboden 21 Hectar behandelt worden, und ergaben in Jahrgängen Weinfechsung:

1867	. . . . .	925	Hectolit.
1868	Wirkung der Reblaus	40	„
1869	erste Ueberfluthung .	35	„
1870	Darnach im 1. Jahre	120	„
1871	„ „ 2. „	450	„
1872	„ „ 3. „	849	„
1873	(strk. Fröste) 4. „	735	„
1874	„ „ 5. „	1175	„

In jedem zweiten Jahre wurde eine leichte halbe Düngung gegeben. Der Besitzer wurde mit einer Staatsbelohnung ausgezeichnet.

Auf diese Erfolge hin wurde ein Entwurf ausgearbeitet, längs dem Rhonefluss solche Ueberfluthungen zu ermöglichen, wodurch 100,000 Hectar unter Wasser gesetzt und 6 Millionen Hectoliter Weinfechsung erhofft werden sollen.

11. Intercalar-Pflanzen nützen gar nichts, weder in bestehenden, noch in ausgerotteten Weinstockanlagen. Zahllose Versuche sind gemacht worden: Mentha, Hyssopus, Salvia, Artemisia, Ruta, Tabak und sonstige aromatische, dann mit rothem Mais, alle gleich erfolglos.

12. Es ist vergeblich zu hoffen, dass die Reblaus durch Einführung ihrer natürlichen Feinde aus America könnte vernichtet werden. Solche sind zahlreich bekannt unter den Insecten und Spinnen, z. B. Pipiza radicum, und Tyroglyphus Phylloxerae, aber diese sind selbst in ihrer Heimath nicht genug vermögend, dort die Phylloxera auszurotten, und dann ist noch fraglich, ob mit deren Colonisirung in Europa nicht statt die Reblaus zu vernichten, andere Nutzpflanzen beschädigt würden.

13. Durch Düngungsbehandlung kann man die Pflanze kräftigen und ihr Leben fortfristen, aber damit die Reblaus zugleich zu tödten und die Gefahr zu beseitigen, ist noch nirgend gelungen, so vielfach auch die Versuche waren.

14. Bei Anwendung der Bodenvergiftung durch Gase sind immer die Umstände in Betracht zu ziehen, das Clima, die Jahreszeit, die Bodenart und deren Zustand, wonach Quantität und Qualität der Mittel anzupassen ist. Bei Ausrottung gilt als Hauptaugenmerk die oberen Wurzeltheile, auf denen sich die Larven anhäufen, rasch zu entfernen und zu verbrennen.

Die Ausrottung sämmtlicher Wurzeltheile, so weit sie nach abwärts reichen, und die Vergiftung des Bodens bis zu dieser Tiefe ist zwar sehr zweckmässig aber kostspielig. Das Sulfocarbonatkalium ist zwar zur Regenerirung der Wurzeln sehr zuträglich, aber zur Tödtung des Insectes nicht sicher verlässlich. Die Bodenvergiftung mit starken Dosen Schwefelkohlenstoff ist nützlich.

Wenn die Reblaus in einem Weingarten zur Sommerszeit entdeckt wird, ist es räthlich, die Stöcke sofort noch im Sommer bis an die Wurzeln abzuhauen, und den Boden zu vergiften, damit bis zum Winter keine Vermehrung auf den zu Tage tretenden Theilen des Stockes stattfinden könne, im Winter dann kann die vollkommene Stockausrottung folgen. Dieses Vorgehen hat sich bisher als das zweckmässigste erwiesen; — auch ist es gerathen, diese Rottung und Vergiftung durch 2 aufeinanderfolgende Jahre zu wiederholen, sowie im Umkreis der Rottung eine gewisse Zone anhaltend zu beobachten und häufig zu untersuchen.

15. Es wäre wünschenswerth, dass in allen betreffenden Ländern die Weingärten fortlaufend untersucht würden und diese

Untersuchung den Eigenthümern oder ihren Weingärtnern von staatswegen zur Pflicht auferlegt werde, mit dem, dass sie etwa krankhaft sich zeigende Stöcke einem Inspicienten zeigen sollen. Zu diesem Behufe ist erwünscht, dass, wie in Frankreich und Schweiz bereits geschehen, an Weingärtner und Volksschullehrer eine gemeinfassliche Beschreibung über die Reblaus, ihre Feinde, ihre Lebensweise und Verbreitung, sowie die Schutzmassregeln vertheilt werde. Auch sollen den Producenten einige hauptsächlichste Giftmittel sammt Gebrauchsanweisung für den Fall localen Auftauchens empfohlen werden.

Für den Erfolg besonders wichtig, und auch für Ungarn zu berücksichtigen ist, dass besondere Fachmänner bestellt werden, je nach den Ländern, die gesammten Momente der Thätigkeit des Insectes zu studiren und zu beobachten, da je nach der localen Verschiedenheit ohne solche Anhaltspunkte ein zweckmässiges Einschreiten nicht vorauszusehen ist.

16. Zur Hinderung einer Invasion hat sich eine Besandung des Terrains wirksam erwiesen. — Bei Frontignan sind in Meersandboden gepflanzte Weinstöcke (Sorte Carignan und Arramon) bis heute frischgrün und ertragreich verblieben, während unweit davon auf Kalkboden, wo kein Sand sich befindet, die Weinstöcke schon 1871 ausgestorben sind. In der Schweiz (Colombier bei Neufchatel) hat man die Besandung auch angewendet, überdiess auf den Sand noch eine Schichte Leuchtgaskalk aufgetragen.

V. Der Congress hat auch die Verjüngung von Pflanzungen durch widerstandsfähige Gattungen der Erörterung unterzogen, und ist zu folgenden Schlussfassungen gelangt:

Ueber Vorschlag von Laliman und Riley hat Fabre Versuche gemacht mit americanischen Rebengattungen, welche der americanische Entomolog Riley als der Phylloxera widerstehend empfahl. Von diesen wurden glatte und bewurzelte aus America verschrieben, die bewurzelten direct gepflanzt, die glatten aber auf den Wurzelhals halbruinirter Stöcke durch englische Copulirung gepfropft. Die Erfahrung zeigte, dass etliche americanische Sorten wirklich dem Insect gänzlich Widerstand leisten.

Diese Sorten stellen 4 Gruppen dar:

1. Gruppe: Vitis rotunditolia. Darunter wäre hervorzu-

heben: Scuppernong als besonders widerstandskräftig; aber sie reift spät und gibt einen elenden nichtsnutzigen Wein.

2. Gruppe: Vitis cordifolia. Hieher gehören: Taylor, Clinton, Marion. Diese verbreiten sich sehr in Europa, denn sie widerstehen vollkommen der Reblaus, wurzeln gut und sind leichter durch Stupfer zu vermehren, als die übrigen americanischen Sorten, — nur ihr Wein ist wenig werth.

3. Gruppe. Vitis Labrusca. Die Sorten dieser Gruppe geben passablen Wein, sind auch leicht zu vermehren, sind schon ziemlich lang in Europa eingeführt, aber nicht fähig, der Phylloxera Widerstand zu leisten. — Sind auch schon in Ungarn sehr verbreitet, so z. B. am Balaton ganze Tafeln mit blauer Catawba bepflanzt.

4. Gruppe. Vitis aestivalis. Hieher gehören: North Virginian, Herbemont, Herrmann, Cunningham, Jacks Alvey, Baldwin le noir, Baxter, Black of July, Deverent, Elsinboro le noir, Louisiana Norton, Pauline, Telegraph. — Diese Gruppe ist die wichtigste für den Fall, als wir wegen Reben auf America zurückgreifen müssten, da deren Weine keinen eben unangenehmen Geruch haben, auch ziemlich alcoholisch sind, wiewohl sie noch langehin dem europäischen Geschmack fremdartig bleiben werden. — Als Beispiel von Marchese Ridolfi die Analyse eines americanischen Weines:

Alcohol	8·2	Volum %
Freie Säure . . .	1·740	„
Extractiv . . .	1·736	„
Asche	0·136	„
Wasser	91·904	„

Der Pariser Chemiker hat 14 verschiedene americanische Weine untersucht und fand

Alcoholgehalt . .	2	mit	10	Volum %
„ . .	2	„	8	„
„ . .	5	„	7	„
„ . .	2	„	6	„
„ . .	1	„	5	„
„ . .	2	„	4	„

In Ungarn haben die allergeringsten Weine so viel Alcoholgehalt wie vorstehend die höchsten.

Berichterstatter hat durch Herrn Demole Gelegenheit erhalten, 7 verschiedene americanische Flaschenweine zu verkosten, darunter:

1. Clinton — 2. Concord, beide ganz untrinkbar;
3. Jacks, stark nach Hydrothion übelriechend;
4. Cunningham, überaus schwarz, pigmentreich und herb;
5. Herbemont, sehr pigmentreich und sehr sauer;
6. Herbenson (?) — erträglich;
7. Cynthiana, erträglich und dem europäischen Burgunder ähnlich schmeckender Rothwein.

Es gäbe also die Gruppe der Vitis aestivalis die erträglicheren Weine, diese Sorten sind aber durch Ableger schwer, manche, wie Cunningham und Herbemont durchaus nicht fortpflanzbar, daher man in Frankreich genöthigt war, Wurzelreben kommen zu lassen, welche per Stück auf 1 Frc. 25 Cent. zu stehen kamen.

Mit der Zeit versuchte Fabre auf europäische Wurzelstöcke 25 Centimeter unter der Erdoberfläche americanische Reben zu pfropfen, und nachdem dies gelang, so übt man jetzt allgemein diese Praxis.

Entgegengesetztes versuchte Bouchet, americanische Wurzelreben zu pflanzen und auf diese europäische Sorten zu pfropfen Hiedurch gelingt die Erhaltung der Weingärten, nebstdem, dass die europäischen typischen Weinproducte erhalten bleiben, und auch die Beseitigung der Phylloxera gehofft wird, da sie auf den americanischen Wurzeln nicht lange aushält. Demselben Bouchet gelang es, durch Kreuzung von Clinton und Burgunder eine neue Sorte zu erzeugen, welche ohne Pfropfung guten Wein gibt, zugleich aber auch der Phylloxera widersteht, und nach ihm Petit-Bouchet benannt ward, jedoch jetzt noch ungemein theuer ist.

Der Congress empfiehlt daher diese Rebe und die Sorten der Aestivalis für Orte, wo die Pflanzungen nicht mehr zu retten sind, und die Verjüngung durch Neuanlage mit americanischen widerstandsfähigen Sorten unternommen wird.

Bezüglich der Pfropfarten ward empfehlenswerth befunden, die englische Wurzel-Copulirung und das Grünpfropfen. — Für Gegenden, die noch nicht ergriffen sind, die aber doch für mög-

liche Gefahr sich rüsten wollen, durch Acclimatisirung americanischer Reben empfiehlt der Congress, Kerne bringen zu lassen, daraus im Glashause Sämlinge zu erziehen, und diese zur Vermehrung zu verwenden — was natürlich Aufgabe der Weinbauschulen ist.

Der Congress drückte die Hoffnung aus, dass durch Acclimatisirung der Pflanze und rationelle Behandlung des Productes es gelingen werde, aus americanischen Sorten in Europa bessere Weine zu erziehen, als in ihrer Heimath.

Zu diesem Ausspruch hat den Congress zumeist des Berichterstatters Mittheilung bewogen, dass in Ungarn Vitis Labrusca bis 22—24% Zuckergehalt erzeugt, und einzelne Sorten, wie Nádor Izabella und dunkelrothe Izabella das unangenehme ihres Geruches fast gänzlich abgestreift haben.

Der Congress hat die aufgeworfene Frage — ob nicht auch unter den europäischen sich solche Arten finden, die der Phylloxera widerstehen — entschieden mit Nein beantwortet, trotzdem die Ruhländer und Traminer als angeblich solche genannt werden.

Unbekannt, daher zu Versuchen empfohlen, ist das Verhalten asiatischer Sorten.

Zur Verjüngung mit americanischem Satz ward über Vortrag des Berichterstatters empfohlen: Cordifolia- und Labrusca-Sorten mit glatten, Aestivalis mit Wurzelreben und dann nach 4—5 Jahren mit Absenkern zu vermehren, sowie auch das Baranyaer Grünpfropfen, wobei ein Junge mit einem Knäuel Baumwollfäden täglich 100—150 Pfropfungen besorgen kann.

Zur Verbesserung und Düngung der Weingärten werden Asche und kalireiche Materiale umsomehr empfohlen, als diese nicht bloss die Stöcke kräftigen, aber offenbar ungünstig sind für das Leben des Insectes, so dass damit ein Hauptgrund der Widerstandsfähigkeit, der Widerstandskraft der americanischen Reben in deren Kalireichthum gesucht wird.

Das Präsidium des Congresses hat 3 Excursionen veranstaltet: a) Evian, Besichtigung der savoyischen Culturart, welche der Phylloxera widersteht; — b) Colombier bei Neuchatel, wo 6 Hectar Weinstöcke bis zum Wurzelhals abgestockt, der Boden mit Sulfocarbonatkalium vergiftet, und mit einer Schichte Leucht-

gaskalkstaub bedeckt worden; — c) Prégny bei Genf, wo zwei Hectar angegriffener Weingarten soeben ausgerottet ward, wonach der Boden durch Dämpfe schwefliger Säure mittels 4–5 Atmosphären Druck vergiftet werden sollte. Dieser Vorgang ist sehr kostspielig, der Erfolg erst abzuwarten.

Berichterstatter schliesst sein Referat mit Hinblick auf Ungarn :

1. In Pancsova sind die Momente der Entwickelung der Phylloxera eingehend zu beobachten;

2. wenn geflügelte entdeckt werden, kann die Gefahr sich auf das ganze Land verbreiten;

3. Ueberfluthung, Besandung, Kalisättigung, Pfropfen auf americanische Unterlage, weitabstehender Satz, Ziehen in die Höhe, sind die wirksamsten Schutzmittel; — Rottung nur isolirt auf kleinen Flächen;

4. unsere Weingärten sind zeitweise fachmännisch zu untersuchen;

5. für das Volk sind leichtfassliche Beschreibungen zur Belehrung über die Grösse der Gefahr und die Mittel dagegen zu verfertigen.

Ueber legislative und Regierungsmassregeln hat eine besondere Abtheilung des Congresses verhandelt, und der hiezu für Ungarn delegirte Herr Emich seiner Mission gemäss besonders berichtet.

Versammlung

am 15. December 1877.

Diese Versammlung wurde zur Vornahme telephonischer Versuche bestimmt. Das Vereinsmitglied Herr Waagthalbahn-Director v. Szalay hatte die Gefälligkeit, zu diesem Zwecke die Localitäten der Waagthalbahn-Direction gütigst zu überlassen, da die zwischen diesen und dem Tirnauer Bahnhof im Blumenthal stattfindende telegraphische Verbindung, die Vornahme telephonischer Versuche sehr erleichtert.

Der Herr Vereinspräses Baron Dionys v. Mednyánszky eröffnete die Sitzung und erklärte die Ursache, wesshalb der

Verein diesmal ausnahmsweise nicht in die gewohnten Localitäten zusammenberufen wurde. Hierauf hielt Herr Prof. Fuchs einen durch lichtvolle und gediegene Darstellung ausgezeichneten Vortrag, worin er zuerst die wissenschaftliche Grundlage des Telephons, die physicalischen Gesetze und Thatsachen erörterte, auf welchen dasselbe beruht, und diese durch vorhandene electromagnetische und andere Apparate erläuterte, dann aber zur Darstellung der Construction des Telephons überging, und dieselbe durch eine in vergrössertem Massstab ausgeführte Zeichnung erklärte. Nach Beendigung dieses mit allgemeinem Beifall aufgenommenen Vortrages theilte Director v. Szalay einige practische Bemerkungen und Erfahrungen mit, welche er bezüglich der Anwendung des Telephons zum Eisenbahnbetrieb machte. Er ist der Ansicht, dass dasselbe mit grossem Nutzen wird verwendet werden können, wenn sich Unglücksfälle bei Eisenbahnzügen ereignen. Nach der jetzigen Einrichtung kann in einem solchen Falle nur vom nächsten Wächterhaus in die nächste Station das Nothsignal zur Absendung der Reservemaschine gegeben werden, wobei der betreffende Stationschef in völliger Ungewissheit bleibt, welcher Art der Unfall sei (einfache Entgleisung, Verletzungen von Personen etc.); demgemäss ist er auch nicht im Stande, augenblicklich die, dem speciellen Falle entsprechenden Massnahmen zu treffen, als: Entsendung von Werkzeugen, Aerzten, Verbandzeug etc., sondern muss die weiteren Mittheilungen abwarten, wodurch Zeit verloren geht. Wird es nun möglich sein, dass jeder Wächter mittelst des Telephons in die nächste Station gleichzeitig die Art des Unfalles kundgibt, so kann auch die entsprechende Hilfe viel schneller und wirksamer geleistet werden. — Was die bisher noch nicht eruirte Distanz betrifft, bis zu welcher telephonische Mittheilungen mit Erfolg gemacht werden können, so hat Dir. v. Szalay die interessante Mittheilung gemacht, dass es ihm vor einigen Tagen gelungen ist, mit seinem Bruder, dem k. ung. Landes-Telegraphendirector in Budapest, zwischen Presburg und Budapest die Möglichkeit der telephonischen Mittheilung zu constatiren. Es wurde dazu ein Draht der k. Staats-Telegraphenleitung benützt, und ist nur der einzige ungünstige Umstand zu erwähnen, dass die Deutlichkeit der Mittheilung in ähnlichen Fällen dadurch leidet, dass die in den parallel und ziemlich

nahe laufenden übrigen Drähten der Telegraphenleitung fortwährend stattfindende electrische Bewegung mit einem Geräusch verbunden ist, die das Auffassen der telephonischen Mittheilung sehr erschwert. Jedenfalls ist durch obige Thatsache die Möglichlichkeit der telephonischen Mittheilung in einer Entfernung von 28 Meilen, d. i. circa 200 Kilometer, nachgewiesen, eine Distanz, die bisher in Oesterreich-Ungarn kaum noch irgendwo bei Telephonversuchen erreicht wurde. Dir. v. Szalay ist mit regem Eifer bemüht, Alles zu studiren, was auf die Vervollkommnung der practischen Verwendung des Telephons Bezug hat.

Nach diesen zwei lehrreichen Vorträgen kamen die practischen Versuche. Aus Rücksicht auf die Thatsache, dass zur sicheren Auffassung telephon. Mittheilungen unbedingt die grösstmöglichste Ruhe der Umgebung nothwendig ist, hatte Dir. v. Szalay die Anordnung getroffen, dass die Versuche in seinem Arbeitszimmer, wohin die gewöhnliche telegraphische Verbindung mit der Bahnhofstation im Blumenthal besteht, von je 10 Personen der Versammlung gleichzeitig vorgenommen werden konnten. Es waren nämlich 10 St. Telephone vorhanden, welche von je 10 Personen gebraucht, durch die entsprechenden Zwischendrähte miteinander und mit der Station im Blumenthal (durch einen Draht) in Verbindung gesetzt, eine continuirliche Kette bildeten. Der Waagthalbahnbeamte Herr Norgauer hatte die Gefälligkeit, im Bahnhofe als Sprecher zu fungiren; ausserdem war ein Mitglied der Militär-Musikbande und ein Violinist in der Nähe des Telephons im Bahnhofe postirt, um auch die Mittheilung musikalischer Töne zu versuchen. Es war im höchsten Grade frappant, wahrzunehmen, wie die von Herrn Norgauer im Bahnhof gesprochenen Worte von allen 10 Personen im Arbeitszimmer des Directors, ebenso das auf dem Flügelhorn geblasene Signal und die von dem Violinisten gespielte Pièce mit Deutlichkeit, wie von weiter Entfernung klingend, vernommen wurden. Die Entfernung mag ungefähr 2 Kilom. betragen. Der Versuch konnte daher als vollkommen gelungen betrachtet werden. Nachdem sämmtliche Anwesende successive sich persönlich von der Richtigkeit dieser merkwürdigen Thatsache überzeugt hatten, konnten sie nicht umhin, den innigsten Dank den beiden Herren Prof. Fuchs und Director v. Szalay auszusprechen, denen sie diesen lehrreichen Abend zu verdanken hatten.

Versammlung
am 6. Februar 1878.

Den Vorsitz führte der Vicepräses des Vereins Herr Bürgermeister M. Gottl.

Der Custos Herr Dir. Steltzner legte folgende, für das Museum eingegangene Geschenke vor: Von einem ungenannt sein Wollenden 1 Kapuzineraffen-Weibchen sammt dessen 2 Tage alten Jungen; von Frau Baronin v. Névery 5 Stück Meerkrabben; von Herrn Custos Steltzner 3 Meerschnecken.

Hierauf hielt der k. k. Regimentsarzt Herr Dr. Alter einen Vortrag über Ventilation in Gebäuden und bewohnten Räumen, in welchem derselbe zuerst die chemisch-physicalischen Eigenschaften der uns umgebenden Luft, ihren Einfluss auf das Leben der Menschen und Thiere, sowie die Factoren erörterte, welche durch Erregung von Bewegung in der Luft den nothwendigen Luftwechsel bewirken, unter welchen vorzüglich die ungleiche Erwärmung der verschiedenen Luftschichten hervorzuheben ist. Um den Luftwechsel in geschlossenen Räumen künstlich zu bewerkstelligen, wurden verschiedene Vorrichtungen und Maschinerien erfunden, welche auf zwei Systeme zu reduciren sind, je nachdem es sich darum handelt, die verbrauchte schlechte Luft herauszuziehen (Suctions-System) oder die reine Luft von aussen hineinzutreiben (Pulsions-System). Gegenwärtig verdient das letztere System in practischer Hinsicht den Vorzug. Bei der grossen Wichtigkeit, welche diesem Gegenstand in der Anlage von Wohngebäuden, Schulen und anderen öffentlichen Bauten zukommt, ist die Verbreitung richtiger Kenntnisse über denselben als sehr zeitgemäss zu betrachten, und wurden die darauf bezüglichen Mittheilungen mit Dank aufgenommen.

Versammlung
am 20. April 1878.

Den Vorsitz führte der Vereins-Präses Herr Bar. Dionys v. Mednyánszky.

Der Vereins-Secretär Herr Dr. Kanka theilt mit, dass die Universität Pavia ein Einladungsschreiben zur Enthüllungsfeier

des Volta-Denkmals am 28. April l. J. erliess. Dasselbe wird dankend zur Kenntniss genommen und die Absendung eines Gratulationsschreibens beschlossen.

Ferner theilt derselbe mit, dass der berühmte Naturforscher Dr. Alfred Brehm in den nächsten Tagen unsere Stadt besuchen werde, um in Folge einer an ihn ergangenen Einladung einen öffentlichen Vortrag zu halten. Er stellt daher die Frage, in welcher Weise sich der Verein gegenüber diesem Ereigniss zu verhalten gedenke? Es wird einstimmig beschlossen: 1. Dr. Brehm durch eine Deputation am Bahnhof zu empfangen; — 2. an der, zu einem wohlthätigen Zwecke vom ihm gehaltenen Vorlesung möglichst zahlreich theilzunehmen; — 3. ein Ehrenbankett unter Zuziehung einer nationalen Musikbande zu veranstalten; — 4. Dr. Brehm zum Ehrenmitgliede des Vereins zu ernennen, und ihm das entsprechende Diplom durch eine Deputation überreichen zu lassen.

Jahresversammlung

am 28. Mai 1878.

Der Vereins-Präses Herr Baron Dionys v. Mednyánszky constatirt die Beschlussfähigkeit der Versammlung und ersucht die Herren Dr. Kováts, Professor Könyöki und Windisch die Stimmzettel für die bevorstehende Wahl der Functionäre zu sammeln und das Scrutinium vorzunehmen.

Hierauf erstattet der Vereins-Secretär Herr Dr. Kanka folgenden Jahresbericht über das verflossene Vereinsjahr:

Hochgeehrte Herren!

Meiner Pflicht gemäss erlaube ich mir in Nachfolgendem den Bericht über den Stand unserer Mitglieder und über die Thätigkeit unseres Vereins im verflossenen Vereinsjahre hiermit vorzulegen. Was die Zahl unserer Vereinsmitglieder betrifft, so hat dieselbe keine bedeutende Veränderung erfahren. Von den 105 einheimischen Mitgliedern sind 5 durch Austritt und Domicilwechsel abgefallen, dagegen 3 neue hinzugekommen, so dass sich die Zahl der gegenwärtig in Presburg domicilirenden auf 103 stellt. Von den im verflossenen Jahre angeführten 21 aus-

wärtigen Mitgliedern mussten 11 in Abzug gebracht werden, indem mehrere als zweifelhaft und von unbekanntem Aufenthalte ausgeschieden, einige durch den Tod uns entrissen wurden. — Ehrenmitglieder zählt der Verein gegenwärtig 5, so dass sich die Gesammtzahl der jetzigen Vereinsmitglieder auf 118 stellt. Den gewichtigsten Zuwachs erhielt unser Verein jedenfalls durch die Aufnahme des berühmten Naturforschers Dr. Alfred Brehm. Der Vereins-Ausschuss hat es für seine Pflicht erkannt, die Anwesenheit dieses ausgezeichneten Mannes zu benützen, um ihm, in sicherer Anhoffung der nachträglichen Genehmigung durch die Generalversammlung, das Diplom eines Ehrenmitgliedes unseres Vereins zu überreichen.

Er hat dasselbe nicht nur freundlichst angenommen, sondern uns auch das Versprechen ertheilt, bei seiner nächsten, vielleicht schon im Herbste stattfindenden Anwesenheit in Presburg, in einer Vereinsversammlung uns mit einem Vortrag zu erfreuen. Unserem bescheidenen Verein kann es nur zur Ehre und zur Aufmunterung gereichen, einen Mann von der Bedeutung und dem Weltrufe Brehm's unter seine Mitglieder zu zählen. Wir haben ja Alle seinem wahrhaft entzückenden Vortrag über unsere Zug- und Wandervögel in der Heimath und Fremde gelauscht, und müssen bekennen, dass er in der Verbindung der reichsten Detailkenntniss vom Thierleben mit einer wahrhaft künstlerischen, poetischen Darstellung vielleicht einzig in seiner Art dasteht.

Was die Zahl unserer Vereinsversammlungen betrifft, so beläuft sich dieselbe auf 10, wovon 4 allgemeine und 6 medicinische waren. Unter jenen war von besonderem Interesse die im Monate December durch gütige Vermittlung des Herrn Directors Dr. v. Szalay im Locale der Waagthalbahn-Direction stattgefundene Versammlung, in welcher Prof. Fuchs die Güte hatte, die wissenschaftliche Grundlage, auf welcher die Wirkung des Telephons beruht, in einem äusserst lichtvollen und interessanten Vortrage zu erörtern, wobei zugleich Gelegenheit geboten wurde, sich von der practischen Anwendung desselben zu überzeugen, indem eine telephonische Verbindung zwischen dem Bureau der Direction und dem Stationsbahnhof der Waagthalbahn im Blumenthal hergestellt wurde.

Ich kann nicht umhin, mein Bedauern darüber auszudrücken,

dass es nicht möglich war, die allgemeinen Versammlungen in grösserer Anzahl zu halten. Die Ursache davon ist die, weil es so schwer gelingt, eines unserer geehrten Mitglieder zur Haltung eines Vortrages zu gewinnen. Da in dieser Richtung die Wirksamkeit eines Einzelnen unzureichend ist, so muss ich an die geehrten Mitglieder die dringende Bitte stellen, dem Secretariat in dieser Hinsicht ihre freundliche Mitwirkung zu gewähren, indem die Häufigkeit unserer Zusammenkünfte und damit die Bethätigung unserer Vereinswirksamkeit wesentlich von diesem Umstande abhängig ist.

Eine erhebende Feier hat im Kreise der medicinischen Section unseres Vereins am 1. Mai dieses Jahres stattgefunden. Unser geehrte Mitbürger, der Wund- und Geburtsarzt Herr Mathias Haas wurde aus Veranlassung seiner 50-jährigen sehr verdienstlichen Thätigkeit von Sr. Majestät dem König mit dem goldenen Verdienstkreuz ausgezeichnet, welches dem Jubilar durch den Herrn Obergespan Grafen Stefan Eszterházy übergeben wurde, während der Herr Bürgermeister, unser geehrter Vicepräses, im Namen der Commune, die ärztliche Section aber durch das Vereinsmitglied Herrn Dr. Lackner, der vor zwei Jahren selbst seine 50-jährige Jubelfeier beging, unter gleichzeitiger Uebergabe einer kunstvoll ausgestatteten Adresse ihre Glückwünsche darbrachten.

Was den Stand unseres Vereins-Museums betrifft, so muss ich auf den nachfolgenden Bericht unseres geehrten Vereins-Custos Herrn Dir. Steltzner verweisen. Ich kann hier nur im Allgemeinen bemerken, dass der wesentlichste Theil der Wirksamkeit unseres Vereines gegenwärtig in der Erhaltung und Vermehrung unserer Naturaliensammlung und in dem Umstande liegt, dass dem Publicum Gelegenheit zur Erweiterung seiner naturhistorischen Kenntnisse geboten wird. Ich muss aber hier auch das schon seit Jahren und oft Gesagte wiederholen, dass wir es einzig und allein nur der unermüdlichen und opferfreudigen Thätigkeit unseres verehrten Custos Dir. Steltzner verdanken, dass unser Museum in dem jetzigen Zustande besteht und in der erwähnten Weise wirksam ist, und dass ihm daher auch diesmal unser vollster und aufrichtigster Dank gebührt, den ich hiermit protocollarisch auszusprechen beantrage.

Ueber den Stand unserer Vereinsbibliothek wird der geehrte Herr Bibliothekar Dir. Wiedermann referiren. — Was unsere Hauptquellen für dieselbe betrifft, so bestehen dieselben in der Verbindung mit den auswärtigen Gesellschaften und Vereinen unverändert. — In nächster Zeit wird es, wie ich sicher hoffe, möglich sein, durch Herausgabe eines Heftes wieder einmal eine Gegenleistung den betreffenden Vereinen zu liefern, und dadurch das Fortbestehen unserer Verbindungen zu sichern. Zu unserem grossen Bedauern mussten wir das bisherige Locale unserer Bibliothek, da die Communal-Verwaltung es dringend benöthigte, räumen; doch fand dieselbe durch die gütige Vermittlung des Herrn Bürgermeisters ein neues geräumiges Obdach.

Ueber den Stand unserer Cassa wird unser geehrter Cassier Herr Dr. Rigele berichten, und ich bemerke nur, dass bei unseren bescheidenen Mitteln, wir mit dem Stand unserer Finanzen zufrieden sein können.

Ich muss noch über das Schicksal eines, von der vorjährigen Generalversammlung gefassten Beschlusses Bericht erstatten. Derselbe betrifft die in Antrag gebrachte Errichtung einer Sonnenuhr an einem passenden Punkte der Stadt, womit der Vereins-Ausschuss beauftragt wurde. Der Vereins-Ausschuss hat in dieser Angelegenheit zu wiederholten Malen Berathungen gepflogen; der Antragsteller Herr Director Steltzner hat mit vieler Mühe Pläne und Entwürfe gesammelt und den passendsten Ort zur Aufstellung ermittelt. Als die Sache bereits nahe der Ausführung war, wurde im Ausschuss der Antrag gestellt, statt der Sonnenuhr einen, in practischer Hinsicht vor dieser den Vorzug verdienenden Regulator, wie er in München und anderen Städten besteht, an einem öffentlichen Platze aufzustellen. Da es sich jedoch nach der eingeholten Erkundigung herausstellte, dass die Kosten der Aufstellung eines Regulators sehr bedeutend sind, und unsere Kräfte weit übersteigen, so fiel auch dieser Vorschlag, und es wäre damit die Frage von der Errichtung eines solchen oder einer Sonnenuhr für eine spätere, vielleicht günstigere Zeit verschoben.

Und hiermit hätte ich die wichtigsten Momente unseres Vereinslebens im verflossenen Jahre berührt. Wir müssen uns leider gestehen, dass das Resultat eben kein bedeutendes ist,

und wenn wir die Bilanz ziehen sollen, so müssen wir bekennen, dass das Soll grösser ist, als das Haben. Aber deshalb sind wir noch nicht bankerott. Es kömmt nur auf uns an, auf unsere Theilnahme und Thätigkeit, damit das Ergebniss des Vereinslebens, wenn auch kein hervorragendes, aber doch ein anerkennungswerthes sei. Und das ist es, um was ich Sie, geehrte Herren, bitten möchte, durch rege Theilnahme an den Interessen des Vereins, durch Herbeischaffung von Materiale für das Museum und die Vorträge, durch Anwerbung neuer Mitglieder u. s. w. für das Vereinsleben thätig zu sein. Mit der blossen passiven Assistenz ist wenig gethan. Lassen Sie es nicht zu, dass wir uns in den Trägheitsmantel hüllen, mit der bequemen Phrase: Bedeutendes kann der Verein in Folge von Mangel an Kräften ohnehin nicht leisten, folglich — thun wir gar nichts. Ja, er hat die Kräfte, aber — wollen müssen sie. Unser Verein ist weder so jung, dass er an Unreife, noch so alt, dass er an Altersschwäche zu Grunde gehen müsste. — In jedem gesellschaftlichen Organismus ist aber, so wie in jedem organischen Körper, das Zusammenwirken sämmtlicher Factoren, der Centralorgane, des Blut- und Nervensystems nothwendig, damit das Leben rege fortbestehe. Die leitenden Centralorgane bedürfen der fortwährenden Zufuhr frischen Blutes durch die Gefässe, der ungestörten telegraphischen Verbindung mit der Aussenwelt durch die Nerven, um ihre Wirksamkeit zu entfalten; das Blut- und Nervenleben bedarf des ungehinderten regulirenden Einflusses der Centralorgane. Dieses Zusammenwirken ist es nun eben, um was ich Sie, geehrte Herren, im Interesse des Vereinslebens bitten möchte, und welches ich für den Cardinalpunkt und die Lebensfrage desselben halte. In der Anbahnung dieses Zusammenwirkens dürfen wir uns nicht durch den Gedanken einschüchtern lassen, dass das Ziel ein so hohes sei, dass unsere Kräfte es nicht zu erreichen vermöchten. Das Feld, welches von den Naturwissenschaften immer mehr und mehr occupirt wird, ist ein so riesiges, dass, wer nur einen kleinen Theil desselben cultivirt, schon Etwas gethan hat, was zum Nutzen nnd Frommen der Mit- und Nachwelt dient. Wie riesig auch die Leistungen der Naturwissenschaften auf den Gebieten der Industrie bisher gewesen, noch weitere Aufgaben harren ihrer in nächster und ferner Zukunft.

Wo ist der Einfluss der Naturwissenschaft auf die Erziehung, auf das physische Wohl, auf die Verhütung von Krankheiten der Menschheit im Allgemeinen? Wahrlich, wenn wir um uns blicken, so finden wir noch tiefe Finsterniss auf diesem Felde, das erst seit nicht lange durch das schwache Lämpchen einer fast neuen Wissenschaft, der Hygiene, erhellt zu werden beginnt. Die Grösse des Zieles soll uns daher nicht muthlos machen; — können wir auch nicht Grosses und Vieles leisten, so können wir doch beitragen zur Erweiterung der Kenntnisse unserer Mitmenschen, zur Klärung der Begriffe, zur Vorbereitung des geistigen Feldes behufs Aufnahme eines fruchtbaren Samens in ferner Zukunft. Mögen wir uns gegenwärtig halten, dass auch durch die Summirung vieler kleinen Thätigkeiten ein bedeutender Erfolg erzielt werden kann; möge uns der Gedanke beleben: „in magnis voluisse sat est."

Es werden hierauf die Anträge des Secretariates: Genehmigung der Wahl Dr. A. Brehms zum Ehrenmitgliede, Votirung des protocollarischen Dankes an den Custos Dir. Steltzner, Vertagung des Sonnenuhr-Projectes, einstimmig angenommen.

Hierauf theilte der Vereins-Custos Herr Dir. Steltzner folgenden Bericht über den Besuch des Museums und den Stand der Sammlungen im Jahre 1877—1878 mit:

Als im Jahre 1869 unser Museum für das Publicum zur unentgeltlichen Besichtigung eröffnet wurde, fanden sich im Laufe jenes Jahres 452 Personen ein; im nächstfolgenden steigerte sich der Besuch auf 1013, im jüngst abgelaufenen aber schon auf 8458 Personen jeden Alters und Standes, — ein neuer Beweis von der Richtigkeit der Aeusserung unseres Herrn Vereins-Secretärs Dr. Kanka im Jahresberichte 1871, dass dieses Unternehmen Anklang gefunden, und sich zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse nützlich erwiesen habe.

Doch möge mir gestattet sein, auch eines Wunsches zu erwähnen, den der Herr Doctor in besagtem Jahresberichte wie folgt aussprach: „Es wäre nur zu wünschen, dass sich bei dem Besuche unseres Museums auch unsere geehrten Vereinsmitglieder zahlreich betheiligen, dadurch ihr Interesse für dasselbe an den Tag legen, und durch Kenntnissnahme des noch Fehlenden, Jeder in seinem Kreise zur Erwerbung neuer Acquisitionen sich veran-

lasst sehen möchte.“ — Dieser Wunsch hat seine Geltung noch nicht verloren! — Vielleicht dürfte mein folgender Bericht über den Stand der Sammlungen zur Erfüllung aneifern.

Gewiss wird niemand leugnen, dass derlei Museen zur Volksbildung ungemein viel beitragen, den Unterricht der Jugend durch Anschauung erleichtern, den Reiferen und Gebildeteren Gelegenheit geben, ihre Kenntnisse zu erweitern, zum Studium der Natur lebhaft anregen, und unter Mitwirkung von Kennern naturwissenschaftliche Fabeln, Irrthümer und Vorurtheile verscheuchen, über Nutzen und Schaden Aufklärungen geben, überhaupt aber uns die Allmacht und Weisheit des Schöpfers bewundernd und preisend erkennen lehren. — Reichere Museen können folgerichtig Alles das im ausgedehntesten Maasse bieten, aber nicht Jedermann ist in der Lage, grosse Naturalien-Sammlungen, wie sich solche in Wien, in Budapest oder in anderen Städten befinden, wiederholt zu besuchen, doch bieten auch kleinere, wie z. B. das unserige, gewiss ähnliche Resultate. — Die Erwägung und Anerkennung alles dessen hat mich für die Idee begeistert, dass der Verein in dieser Richtung Erspriessliches wirken könne, spornte mich seit meinem Beitritte an, meine schwachen geistigen und materiellen Kräfte anzuspannen, Zeit und Arbeit dem Zwecke zu widmen, dass auch in Presburg ein erwähnenswerthes naturhistorisches Museum bestehe, und seinen Bewohnern zu all' dem Erwähnten Anlass gegeben werde. Der Verein und seine Gönner legten den Grund zu diesen Sammlungen und tragen noch fort zur Vermehrung bei, so dass wenn mein Ideal mit der Zeit und durch günstige Verhältnisse nur halbwegs erreicht wird, die Bewohner Presburgs und ihre künftigen Generationen Ihr Streben dankbar segnen werden.

Aussichten zu bedeutenderen Erwerbungen durch Tausch mit Doubletten, durch von Seite des National-Museums verheissene Spenden von Naturalien, u. s. w. wären wohl vorhanden, allein diese scheitern am Mangel von Räumlichkeiten zur Unterbringung. Freudig begrüssten wir die durch die Güte des Herrn Bürgermeisters, unseres hochverehrten Herrn Präses-Stellvertreters procurirten, und der Munificenz der hiesigen Commune zu dankenden Localitäten, bestehend in 4 Zimmern, wodurch die weitere Existenz des Museums zu einer Zeit gesichert war, als

wir schon daran verzweifelten. Doch während die Vermehrung der Sammlungen immer mehr Raum erheischt, traf das Museum eine neue empfindliche Calamität, — die nothgedrungene Verminderung um eines der geräumigeren Zimmer. — Ich will Sie nicht durch Klagen ermüden, meine Herren, wie sehr, wie schmerzlich speciell mich dieser Schlag traf, der noch zu dem von allen Besuchern bedauerten Mangel an nöthigem Lichte der Localitäten kam, und nur erwähnen, dass er mich ganz muthlos machte, meinen Eifer für die Sache beinahe erlahmen liess.

Allein das kann dem Vereine keinen Anlass zur Besorgniss geben, denn indem ich den Statuten gemäss, dankbar für das mir geschenkte Vertrauen von meiner Stelle zurücktrete, kann sich heute noch eine Persönlichkeit finden lassen, die mit mehr Muth und weniger Empfindlichkeit meinen Platz vollkommen ausfüllt. Die Befürchtung, dass das Museum durch Stagnation an Interesse verlieren muss, ja dass an die Verleiher dieser Räume die Nothwendigkeit herantreten könne, sie wieder in Anspruch zu nehmen, — diese Befürchtungen sind massgebend, und dürften Sie, meine Herren, auffordern, meine dringende Bitte um Ihren Besuch im Museum zu gewähren, damit Sie sich sowohl über den Stand der Sammlungen, als auch über die Unterbringung und die Localitäten Ueberzeugung verschaffen, sodann aber über Mittel und Wege sinnen und berathen mögen, ob und wie abzuhelfen wäre. — Sollten Sie sich dazu entschliessen können, so wäre es angezeigt, einen Tag zum Besuche gefälligst zu bestimmen, und zwar die allgemeinen Einlasstage ausgenommen, weil an solchen 3—400 aus- und eingehende Personen störend wären.

Der Stand der Sammlungen weist folgende Stücke auf: Scelete, Schädeln, Knochen, Zähne und Häute 64, Säugethiere 36, Vögel 190, Reptilien 26, Fische 48, Insecten 2612, Spinnenthiere 76, Krustenthiere 38, Würmer 9, Weichthiere 622, Strahlthiere 20, Polypen oder Korallen 37, Eier von Vögeln, Reptilien und Fischen 155, Vogelnester 18, Insectennester 4, Pflanzen 6911, Hölzer 106, Früchte und Samen 39, Pflanzentheile, Harze und Präparate 17, Monstrositäten, animalische 12, vegetabilische 12, oryctognostische Mineralien 434, eine petrographische und palaeontologische Sammlung, endlich diverse andere Gegenstände, wie Edelstein-Imitationen, künstliche plastische Darstellungen von

Theilen des menschlichen Körpers, Abbildungen, Tabellen, Karten etc. — Weil Zahlen oft mehr sprechen als Worte, so erlaube ich mir noch anzugeben, dass diese gegen 12.000 Species naturhistorischer Gegenstände nach meiner oberflächlichen Berechnung einen Werth von circa 5000 fl. repräsentiren, abgesehen davon, dass Viele diese Schätzung zu hoch, Kenner sie bei weitem zu niedrig finden möchten, beim allfälligen Verkaufe aber nur ein verhältnissmässig geringer Erlös erzielt würde. — Demnach wage ich Ihnen zum Schlusse die Erhaltung wärmstens anzuempfehlen. Lassen Sie das Museum nicht zu Grunde gehen, denn sein Bestehen ist eine Lebensfrage des Vereins, ist ein wesentlicher Dienst, den Sie Ihren Mitmenschen leisten!

Herr Dir. Wiedermann berichtet kurz über den Stand der Bibliothek und die erfolgte Uebertragung derselben in eine neue Localität im Gebäude der Communal-Unterrealschule.

Herr Cassier Dr. Rigele theilt folgenden Bericht über den Vermögensstand des Vereins mit:

Einnahmen.

	fl.	kr.
Cassa laut Rechnungsabschluss am 28. Mai 1877 .	1215	39
Jahresbeiträge aus dem Vorjahre von 21 p. t. Mitgliedern à 3 fl. 15 kr.	66	15
Interessen aus dem Reiner-Fond vom 1. Juli 1876 bis Ende Juni 1877	29	50
Jahresbeiträge für das Jahr 1878	252	—
Summa	1563	4

Ausgaben.

	fl.	kr.
Monatsgehalt dem Vereinsdiener Kagerer für April bis September 1877	18	—
Dem Herrn Custos Dir. Steltzner die Jahresinteressen aus der Reiner-Stiftung vom 1. Juli 1876 bis letzten Juni 1877	29	50
Dem Museumsdiener Haberfellner Lohn für Jänner bis Juni 1877 à 2 fl. 50	15	—
Uebertrag	62	50

	fl.	kr.
Fürtrag	62	50
Für das Waschen und Reinigen der Zimmerböden, Fenster, Thüren und Glaskästen in den Museums- und Bibliotheks-Localiäten	4	—
Dem Vereinsdiener Kagerer Lohn pro October bis December 1877, dann Jänner bis März 1878 à 3 fl.	18	—
Dem Museumsdiener Haberfellner für Juni bis December 1877	15	—
Für Brennmaterialien	2	87
Für die Uebersiedlung der Vereins-Bibliothek . .	14	50
Für Drucksorten	16	50
Für Postporto	12	68
Für die Anschaffung eines Vereinssiegels . . .	5	—
Dem Museumsdiener Haberfellner für Jänner bis März 1878	7	50
Summa	158	55

Einnahmen . . .	1563 fl. 4 kr.
Ausgaben . . .	158 „ 55 „
somit bleibt ein Cassastand von .	1404 fl. 49 kr.

Zur Prüfung der Rechnungen und des Cassaberichtes werden vom Herrn Präses die Herren Dr. Celler, Prof. Liebleitner und Apotheker R. v. Sóltz ersucht.

Als neu eingetretenes Mitglied wird Herr Heinrich Jenikovszky angemeldet.

Schliesslich wird folgendes Wahlresultat bekannt gegeben: Zahl der Abstimmenden 44. Es wurden gewählt zum Präses-Stellvertreter Herr Bürgermeister M. Gottl (42 St.); zum 1. Secretär-Stellvertreter Herr Dr. Martin Ruprecht (42); zum 2. Secretär-Stellvertreter Herr Dr. Tauscher (42); zum Custos Herr Director F. Steltzner (42); zum Bibliothekar Herr Director Wiedermann (42); zum Cassier Herr Dr. A. Rigele (42). Zu Ausschussräthen wurden gewählt die Herren: Prof. Ambro, Dr. Celler, Prof. Fuchs, Primararzt Dr. Gotthardt, Ministerialrath Dr. v. Hollán, Finanzrath R. v. Kempelen, Prof. Könyöki, Dr. Kováts, Prof. Liebleitner, Prof. Lucich, Prof. Rózsay, Primararzt Dr. Schlemmer, Rittm. Schneller, A. Windisch.

Versammlung

am 18. December 1878.

Die Versammlung fand ausnahmsweise im chemischen Hörsaale der hiesigen Oberrealschule statt, weil zu den Demonstrationen, welche Herr Prof. Klatt seinem Vortrage beifügen wollte, Gaslicht nothwendig war. — In Abwesenheit des Vereins-Präses Herrn D. v. Mednyánszky wurde die Sitzung durch den Vice-Präses Herrn Bürgermeister M. Gottl eröffnet; Herr Custos Dir. Steltzner theilte den Bericht, über die in der letzten Zeit eingegangenen Geschenke, sowie über den Besuch des naturhistorischen Museums im Sommer 1878 vor, der sich auf 8061 Personen belief.

Als neue Vereinsmitglieder wurden angemeldet: Herr Dr. E. Gottlieb, k. k. Oberstabsarzt und Sanitätschef zu Presburg, Herr Sachs, k. k. Oberstabsarzt und Leiter des Garnisons-Spitals zu Presburg, Herr Dr. Sobotka, k. k. Stabsarzt, Herr Dr. Toman, k. k. Regimentsarzt, Herr Dr. Heim, Secundararzt im k. ung. Landeskrankenhause zu Presburg, Herr Virgil Klatt, Prof. an der städt. Oberrealschule in Presburg. Herr Friedrich Heinrici, Apotheker, Herr J. A. Huber, Kaufmann in Presburg.

Hierauf hielt Herr Prof. Klatt einen Vortrag über Spectral-Analyse, wobei er in lichtvoller Darstellung die physicalischen Bedingungen, auf welchen dieselbe beruht, darstellte, und die darauf bezüglichen Erscheinungen mittelst eines Spectral-Apparates mit Präcision demonstrirte.

Versammlung

am 15. Januar 1879.

Anstatt des abwesenden Vereins-Präses Herrn Baron D. v. Mednyánszky führte der Vice-Präses Herr Bürgermeister M. Gottl den Vorsitz.

Herr Custos Dir. Steltzner legt die in letzter Zeit eingelangten Geschenke für das Museum vor, worunter besonderer Aufmerksamkeit empfohlen wird: das Zweizehen-Faulthier, Unau,

aus Surinam, und der rothe Brüllaffe, Mycetes seniculus, aus dem Osten Südamerikas, beides Geschenke des Herrn Dr. A. v. Koch, Sanitätsoffizier in königl. holländischen Diensten. — Zugleich legt Herr Custos Steltzner die Rechnung über die Verwendung der Interessen des Reiner-Fondes vor. Der auf 29 fl. 10 kr. sich belaufende Betrag wurde zum Ankauf des Modelles eines menschlichen Torso verwendet, wobei die Mehrauslagen im Betrag von 6 fl. Herr Custos Steltzner aus Eigenem bestritten hat, wofür ihm die Versammlung den Dank aussprach.

Schliesslich hielt Herr Carl Polikeit, Prof. an der hiesigen städt. Oberrealschule, folgenden Vortrag über die Fortschritte der Astronomie im letzten Decennium.

Wenn wir die Geschichte der Wissenschaften im letzten Decennium durchblättern, so finden wir in einigen Zweigen derselben grosse, epochemachende Entdeckungen, auf keinem Gebiete der Wissenschaften aber solchen Fortschritt, solche Entdeckungen, die eine ganze Umwälzung, gänzliches Verwerfen alter und Aufstellen neuer Hypothesen hervorriefen, als in der Astronomie. Der durch sie erzielte Fortschritt dürfte auch Ursache sein, dass diese Wissenschaft immer mehr und mehr an Interesse gewinnt, sich der Opferwilligkeit von Seite aller Staaten erfreut, die sich dadurch manifestirt, dass fortwährend neue zahlreiche Sternwarten errichtet werden.

Wir finden die merkwürdige Erscheinung, dass in letzter Zeit auf dem astronomischen Gebiete hauptsächlich physicalische Beobachtungen in den Vordergrund treten, also eine Klasse von Untersuchungen vorzugsweise gepflegt wird, denen der Astronom früher gar keinen Geschmack abgewinnen konnte. Die Ursache dieses Umschwunges ist bekannt; es ist nebst der wunderbaren Vervollkommnung der Fernrohre, über die selbst ein Frauenhofer staunen würde, die Einführung der Spectral-Analyse in die beobachtende Astronomie, und die glänzenden Resultate, die dadurch errungen wurden. Ein Spectroscop mit einem Fernrohre verbunden, lässt uns mit einem Blick die Zustände der Materie und ihrer chemischen Zusammensetzung bis in die entlegensten Tiefen des Weltraumes hinein erkennen, und hat uns auf diese Weise möglich gemacht, was früher das kühnste Hoffen überstieg. Es ist ein ganz neues Feld der Forschung eröffnet und

die Möglichkeit geboten, die verschiedenen Weltkörper, die wir bis jetzt fast allein nach ihrer Laufbahn und ihrem äussern Ansehen kennen, auch nach ihrer physisch-chemischen Beschaffenheit kennen zu lernen.

Der Spectral-Analyse steht bei den Forschungen als würdiger Rivale die Photographie zur Seite; sie ist nicht minder berufen, auf die Weiterentwicklung der Himmelskunde befruchtend einzuwirken, sie selbst ist ein Kind der jüngsten Zeit, durch ihre Vervollkommnung ein unentbehrliches Hilfsmittel geworden, und wenig Sternwarten findet man, die nicht mit einem photographischen Observatorium verbunden wären. Die Vortheile, die die Photographie gewährt, sind klar. Keine Handzeichnung kann nur annähernd, z. B. diejenigen Feinheiten der Mondoberfläche bieten, welche durch eine gute Photographie erzielt werden, wie ich einige solche hier vorzuzeigen die Ehre habe, und die ich Ihrer Aufmerksamkeit empfehle, keine Zeichnung so plastisch die Mondlage geben, als das dort aufgestellte stereoscopische Bild.

Wenn vor 40 Jahren Beer und Mädler die Herstellung ihrer berühmten Mondkarte circa 600 Nachtwachen kostete, stellen heute einige geschickte Photographen in wenigen Augenblicken die genauesten Mondphotographien her, denen der Astronom auf seiner Studierstube mit dem Microscop alle möglichen Details entnehmen kann. Die photographischen Sonnen- und Mondkarten, die Aufnahme der Planeten und Sternbilder, alle normalen und abnormalen Phänomene der Weltkörperbewegungen werden fest gebannt und der Mit- und Nachwelt zu vergleichenden Studien überliefert.

Die photographisch-astronomischen Aufnahmen geschehen derart, dass mit dem Ocular eines guten Fernrohres der photographische Apparat verbunden und das Fernrohr selbst mit einem Uhrwerk versehen wird, damit es der scheinbaren Bewegung der Gestirne genau folge. Die dadurch erzielten Bilder werden dann einer mehrmaligen Vergrösserung unterworfen.

Der Zweck, den man mit den photographischen Aufnahmen erreichen will, ist ein dreifacher: 1. Wiedergabe der physischen Gestalt der Himmelskörper (wie die hier vorliegenden Mondphotographien); 2. Fixirung der relativen Stellungen der Gestirne

(Aufnahme der einzelnen aufeinanderfolgenden Phasen der Sonnenfinsterniss, Aufnahme von Sternbildern, die gleichsam als Documente noch nach Jahrhunderten zu neuer Vergleichung mit dem Himmel dienen können, um mögliche Ortsveränderungen unter den einzelnen Sternen zu entdecken); und endlich 3. zu Messungen und Berechnungen.

Also Vervollkommnung der Fernröhre, Spectral-Analyse und Photographie sind die Ursachen, die im Vereine mit geistreichen Speculationen die Astronomie in den letzten zehn Jahren zu der Stufe erhoben, die sie heute einnimmt.

Indem ich nun auf die durch die Astronomie erzielten Fortschritte übergehe, will ich mich weniger an die Chronologie halten, als vielmehr die auf den einzelnen Gebieten gemachten Entdeckungen und Resultate in abgerundeter Form vorbringen und vor Allem mit der Sonne, als mit demjenigen Körper unseres Weltsystems beginnen, der für die Erdbewohner wohl das grösste Interesse hat, nicht nur, da die Existenz der Erde von ihr abhängt, insoferne sie dem mütterlichen Sonnenkörper ihr Dasein verdankt, und so wie sie aus ihr entsprungen auch wieder dorthin zurückkehren muss, sondern die ganze Existenz des Menschengeschlechtes direct von den physikalischen Zuständen der Sonne abzuhängen scheint, in einer Weise, welche man früher nicht ahnte, da ja alle mechanische Kraft, die wir auf der Erde thätig sehen, von der Sonne herstammt.

Noch bis zur Mitte dieses Jahrhunderts, ja bis 1861, war man über den physischen Zustand der Sonne vollkommen im Unklaren; die abenteuerlichsten Hypothesen cursirten ohne jeden positiven Halt. Die Thätigkeit der Astronomen beschränkte sich auch nur hauptsächlich auf die Beobachtung der äusseren Erscheinung der Sonnenoberfläche, die allerdings genug des Interessanten zeigte. Die sicheren Kenntnisse, die man über die Sonne hatte, bestanden in Folgendem: Die Sonne, im Fernrohre betrachtet, zeigt zahlreiche dunkle Flecken, die am östlichen Rande auftreten, sich allmälig der Mitte nähern und nach 13 Tagen am Westrande verschwinden, um nach weiteren 13 Tagen abermals am Ostrande zu erscheinen, eine Thatsache, welche auf eine Rotation der Sonne in der Dauer von 126 Tagen schliessen lassen. Man hielt die Sonne für einen dunklen Körper und die

Flecken für Oeffnungen oder Löcher in der leuchtenden Atmosphäre, durch welche man den dunklen Sonnenkörper erblickte. Zahlreiche Beobachtungen stellten fest, dass die Flecken in verschiedenen Jahren auch verschieden zahlreich auftreten, dass aber die Häufigkeit der in verschiedenen Jahren auftretenden Flecken eine gewisse Ordnung befolgt, an eine gewisse Periode gebunden ist, die eine Dauer von 11 Jahren und 50 Tagen hat, so dass, da die Sonne im letzten Jahre die wenigsten Flecken zeigte, also ein Flecken-Minimum war, von jetzt an die Anzahl der Flecken immer zunehmen wird, bis zu einem Maximum, um dann wieder abzunehmen und 1889 wieder ein Minimum zu sein. Das letzte Maximum war 1870—71, also wird das nächste 1882—83 sein.

Weiters zeigen die totalen Sonnenfinsternisse, dass zur Zeit der vollkommenen Verfinsterung der ganze Mondrand mit einer hellleuchtenden Hülle (Corona) umgeben, die man für dem Monde angehörend hielt, und dass an der Peripherie des dunklen Mondes rothe, wolkenartige Gebilde (Protuberanzen) sichtbar waren, eine Erscheinung, über die man sich in die wunderbarsten Vermuthungen erging. Als nun 1861 die epochemachende Entdeckung der Spectral-Analyse durch Kirchhoff und Bunsen erfolgte, wurde mit einem Schlage eine nie zuvor geahnte Sicherheit über die Beschaffenheit der Sonne gegeben. Die wunderbarsten Hypothesen mussten in den Hintergrund treten vor einer neuen, der man wohl den Character einer nahezu vollkommenen Sicherheit und Gewissheit zusprechen darf. Die Untersuchung lehrte, dass die Sonne ein glühend flüssiger Körper von sehr hoher Temperatur sei, der von einer Atmosphäre, hauptsächlich aus Metalldämpfen bestehend, von etwas niederer Temperatur umgeben ist. Durch Vergleichung der Spectra der uns bekannten chemischen Elemente mit dem der Sonne, ergab sich dann die Thatsache, dass die Stoffe, welche in der Sonne glühen, keine anderen sind, als die wir auf der Erde finden: Eisen, Magnesium, Natrium, Cobalt, Nickel, Barium, Calcium, Kupfer, Mangan, Chrom, Zink und Wasserstoff. — Wie ausserordentlich gewinnt da die grossartige Kant-Laplace'sche Hypothese über die gemeinsame Entstehung unseres Planeten-Systems aus der Sonne an Wahrscheinlichkeit!

Als nun bei der im J. 1868 stattgefundenen totalen Sonnenfinsterniss zum ersten Male die Spectral-Analyse in der beobach-

tenden Astronomie angewendet wurde, ergab sich mit Bestimmtheit, dass die früher erwähnten Protuberanzen der Sonne angehören und dass sie zum grössten Theile aus glühendem Wasserstoffgas beständen, und als es gelang, die Protuberanzen auch ohne totale Sonnenfinsterniss aufzufinden und nicht nur die hellen Spectrallinien, sondern die ganzen Protuberanzen in ihrer wirklichen Gestalt wahrzunehmen, ergab sich, dass diese Protuberanzen zu jeder Zeit am Sonnenrande auftreten und dass sie mächtige Wasserstoff-Eruptionen seien. — Hieraus dürfte man schliessen, dass der glühend flüssige Kern, die eigentliche Sonne, zunächst von einer gasigen Hülle (Chromosphäre) umgeben sei, aus welcher infolge von Stürmen oder vulcanischen Ausbrüchen jene rothen Flammen emporgeschleudert werden, welche beständig den Sonnenrand umgeben. Diese gasige Hülle befindet sich also in der Mitte zwischen der eigentlichen Sonnenoberfläche (Photosphäre), die weissstrahlendes Licht aussendet, und der äusseren Sonnenatmosphäre; dass diese Chromosphäre hauptsächlich aus glühendem Wasserstoffgas besteht, dass aber die Zusammensetzung dieser Hülle nicht stets unveränderlich ist, sondern dass bisweilen gewisse glühende Substanzen von der eigentlichen Sonnenoberfläche in die Chromosphäre eindringen und hier hell glänzen. So treten von Zeit zu Zeit ausser Wasserstoff auch Magnesium, Eisen, Barium, Natrium u. a. auf.

Durch die folgenden totalen Sonnenfinsternisse wurde ferner ersichtlich und durch die Photographie bestätigt, dass die vorher erwähnte Corona der äusseren Atmosphäre der Sonne angehöre, eine an sich leuchtende Materie sei, die die ganze Chromosphäre umgibt. Dies bestätigte auch die im vorigen Sommer stattgefundene totale Sonnenfinsterniss, die auch weiter ergab, dass das Coronaspectrum ein continuirliches mit dunklen Linien sei; darnach wäre aber das Licht der Corona theilweise ein reflectirtes Sonnenlicht, dass also solche nicht gleiche Substanzen in ihr sind, die von fremdem, vielleicht meteorischem Ursprung sind.

Zu den in der Sonne glühenden Metallen wurden in den letzten Jahren als vorhanden gefunden: Strontium, Blei, Palladium, Littrium, Cosium, Zinn, Judium, Rubidium, Bismuth, die aber nur in geringen Mengen vorkommen. In den Jahren 1877 und 1878 wurde weiter gefunden, dass unter allen Metallen der

Eisendampf am reichlichsten vertreten ist, dann folgt Nickel und Magnesium, dann Calcium, Natrium, Wasserstoff und die übrigen; in denselben Jahren wurden auch Sauerstoff und Kohlenstoff entdeckt, die aber über der Chromosphäre sich befinden, wodurch die Ansicht, dass die äussere Atmosphäre der Sonne mehr metalloidisch als metallisch ist, sehr bestätigt wird.

Um auf die Protuberanzen wieder zurückzukommen, so waren sie Gegenstand eifriger Beobachtungen und Messungen, um welche sich besonders P. Secchi verdient gemacht. Sie sind, wie schon erwähnt, nichts anderes, als mächtige Eruptionen von Wasserstoff, die aus der Chromosphäre heraufgeschleudert werden. Sie erscheinen in den abenteuerlichsten Formen und erheben sich zu einer erstaunlichen Höhe, 10- bis 20,000 Meilen und noch höher, und nehmen oft colossale Dimensionen an, die das Volumen der Erde um das hundertfache übertreffen und erheben sich mit ungeheurer Geschwindigkeit. Es scheint, als wenn auf der Sonnenoberfläche ungeheure Wirbelstürme stattfinden würden, deren Product diese Protuberanzen sind.

Anzahl und Grösse der Protuberanzen scheinen mit den Sonnenflecken in innigem Zusammenhange zu stehen. Secchi behauptet, dass Flecken nur eine Folge von Protuberanzen sind, und dass, so oft eine Protuberanz am Sonnenrand beobachtet werde, man immer mit Sicherheit schliessen kann, dass am nächsten Tage an derselben Stelle ein Fleck sich zeigen wird. Durch die Photographie wurde übrigens bewiesen, dass diese Flecken Vertiefungen, Höhlungen in der Sonnenoberfläche sind. Nach Zöllner dürften sie schlackenartige, durch Wärmeausstrahlungen auf die glühendflüssige Sonnenoberfläche entstandene Abkühlungsproducte sein, welche sich aber in Folge der durch sie in der Sonnen-Atmosphäre erzeugten Gleichgewichts-Störungen wieder auflösen.

Der Umstand, dass das Auftreten der Flecken an gewisse Perioden gebunden ist, bildet gegenwärtig den Gegenstand ausgedehnter und gründlicher Untersuchungen, die nicht nur darauf gerichtet sind, wichtige Veränderungen im Zustande der Sonnenoberfläche zu bestätigen, sondern auch die Existenz inniger Beziehungen nachzuweisen zwischen dieser cosmischen Erscheinung

und den hauptsächlichen Erscheinungen auf der Erde, wie Erdmagnetismus, Temperatur, Regen u. s. w.

Was die Beziehungen der Häufigkeit der Flecken zwischen den erdmagnetischen Variationen betrifft, so ist die Uebereinstimmung dieser beiden Erscheinungen so ausgesprochen und scharf, dass kein Zweifel übrig bleibt über die Wirklichkeit dieser Beziehung, wie es Wolf in Zürich nachgewiesen hat, so dass in demselben Jahre, in welchem die Sonne die meisten Flecken zeigt, auf unserer Erde die magnetischen Variationen am stärksten und die magnetischen Störungen am häufigsten sind, und dass Wolf im Stande ist, in jedem Jahre nach dem Stande der Sonnenflecken die Variationen der magnetischen Declination vorherbestimmen zu können, welche Erscheinung übrigens durch den hohen Eisengehalt der Sonne erklärt werden könnte.

Was aber den Zusammenhang zwischen den Flecken und den anderen meteorologischen Erscheinungen betrifft, nach welchen die Flecken Einfluss auf die Temperatur, Regenmenge etc. haben wollen, so lässt sich a priori ein Zusammenhang nicht ausschliessen; es ist zwar klar, dass je grössere Theile der Sonnenoberfläche von dunklen Flecken bedeckt sind, um so mehr die Intensität des Sonnenlichtes abnehmen muss, ob aber auch das gleiche mit der Wärme steht, dass also ein Fleckenmaximum kühlere, ein Fleckenminimum wärmere Jahre nach sich zieht, bedarf noch sehr der Bestätigung, und wenn man die Mannigfaltigkeit der Ursachen und der Umstände berücksichtigt, welche auf die meteorologischen Erscheinungen Einfluss nehmen, so hat man Grund, zu fürchten, dass die Beziehungen, welche einige Beobachter gefunden haben, lediglich zufälliger Natur sind, es fehlen eben noch sichere Daten, um Vergleichspunkte zwischen diesen Sonnen- und Erd-Phänomenen herzustellen. Die Bestätigung dieses Zusammenhanges wäre übrigens für den Landwirth gewiss von unberechenbaren Vortheilen.

Bevor ich auf andere Gebiete der Astronomie übergehe, will ich noch eines Ereignisses und seiner Folgen gedenken, das im Jahre 1874 stattfand: des Venusdurchganges. In Ihrem Gedächtnise werden noch die grossartigen Vorbereitungen sein, die fast von allen Staaten, ausgenommen von Oesterreich-Ungarn, — wo nur 2 Privatexpeditionen, unter denen auch eine von

Konkoly in Ó-Gyalla nach Siebenbürgen, ausgerüstet wurden — zur Beobachtung dieser seltenen Erscheinung gemacht wurden, selten, da sie nur alle 113 Jahre, dann aber paarweise auftritt (die nächste ist 1882). Die Erwartungen, die man an diese Beobachtung knüpfte, waren nicht gering, galt es ja nicht nur allein die Entfernung der Sonne von der Erde zu bestimmen und mit ihr die Entfernungen aller Planeten richtig zu stellen, sondern auch Erscheinungen aufzuklären, die bei dem letzten Durchgang 1769 auftraten.

Die Resultate der Beobachtungen sind noch nicht alle eröffnet, und die Rechnungen noch nicht geschlossen. So viel man aber bis jetzt entnehmen kann, war die Parallaxe der Sonne mit 8·879 bestimmt, der eine Entfernung der Sonne von der Erde an 19,960.000 Meilen entspricht.

Fixsterne.

Nach dem bis jetzt Erwähnten sehen wir, zu welch' schönen Ergebnissen die Anwendung der Spectral-Analyse auf die Astronomie geführt hat, und doch stehen wir damit am Anfange einer Reihe von Entdeckungen, da nicht bloss die Sonne, sondern auch andere Himmelskörper Gegenstand eifriger Forschung in Beziehung ihrer physischen Beschaffenheit wurden. So sehen wir eine Reihe von Forschern mit grösstem Erfolg bemüht, die Fixsternenwelt zu durchforschen.

Nach den Untersuchungen der Spectra der Fixsterne scheinen sie von ähnlicher Constitution wie die Sonne zu sein. Ihr Licht geht von einer intensiv weissglühenden Masse aus und durchläuft eine Atmosphäre von absorbirenden Dämpfen, die dunkle Streifen erzeugen, welche wieder auf das Vorhandensein gewisser Stoffe schliessen lassen. So hat man mit grosser Sicherheit das Vorhandensein von Eisen, Magnesium, Natrium, Calcium und Wasserstoff, ja bei Stern, Aldebaran im Stier, auch Quecksilber. Und wieder sehen wir die wunderbare Erscheinung, dass dieselben Stoffe, die wir auf der Erde und auf der Sonne wahrnehmen auch in den in unendlicher Ferne leuchtenden Sternen sich wiederfinden. Nach ihren Spectren kennt man dreierlei Fixsterne: 1. Weisse Sterne, deren Spectra fast nur Wasserstoff zeigen, woraus man schliessen könnte, dass die Sterne sich in

einem sehr hohen Glühzustande sich befinden. 2. Gelbe Sterne, deren Spectra gerade wie bei der Sonne ausser den Wasserstofflinien auch andere Metalllinien zeigen, es dürfte also bei diesen die Gluth geringer, und die aus Metalldämpfen bestehende Atmosphäre dichter und kühler sein, als bei der ersten Art. 3. Rothe Sterne, deren Spectra nicht blosse Linien, sondern breite dunkle Absorbtionsstreifen erkennen lassen, bei welchen also die Abkühlung schon so weit fortgeschritten sein dürfte, dass sie möglicherweise chemische Verbindungen in der den glühenden Kern umgebenden Gashülle bilden.

Nebst den Beobachtungen über die Farben- und Farbenveränderungen, dann den Eigenbewegungen der Fixsterne, durch welche constatirt wurde, dass es kaum einen Fixstern gibt, der wirklich feststeht, dass alle sich langsam und gleichmässig in gerader aber verschiedener Richtung mit verschiedener Geschwindigkeit bewegen, beschäftigte sich im letzten Decennium besonders der Verein der deutschen Astronomen mit der topographischen Aufnahme der Sternbilder, Kartirung und Katalogisirung der Sterne, zu welchem Behufe das aufzunehmende Areal des Himmels in Zonen getheilt wurde, von welchen jede Sternwarte einzelne solcher zur Durchbeobachtung erhielt. Seit 1870 wurden bis jetzt noch 130,000 Sterne behufs der Aufnahme beobachtet.

Ausserdem finden wir noch Parallaxen-Bestimmungen von circa 30 Fixternen zum Zwecke der Bestimmung ihrer Entfernungen von der Erde. Von diesen ist der der Erde am nächsten 4 Billionen Meilen, der der Erde am weitesten 87 Billionen Meilen entfernt. Vom ersten braucht das Licht, das in einer Sekunde 42,000 Meilen zurücklegt, $3^1/_3$ Jahre, vom letzteren 66 Jahre, bis es zur Erde gelangt.

Planeten.

Weniger umfassende und neue Entdeckungen finden wir auf dem Gebiete der Planeten, aus dem Grunde, weil diese keine glühenden Himmelskörper sind, wie die Fixsterne. Man beschränkte sich auch nur auf die Beobachtung ihrer Oberflächenveränderung und Wiedergabe ihrer äusseren Erscheinung. Mit Hilfe der Spectral-Analyse wurde übrigens die Zusammensetzung der die Planeten umgebenden Atmosphäre ergründet. Darnach

haben Mercur und Venus eine dichte Atmosphäre, die ihrer Zusammensetzung nach der unsrigen nicht ferne steht. Die Atmosphäre des Mars ist der unsrigen sehr ähnlich und scheint besonders reich an Wasserstoff zu sein. Die Atmosphäre von Jupiter, in welcher besonders grosse und rasche Veränderungen (Stürme und Wolkenbildungen) wahrgenommen werden, so wie die des Saturn, sind etwas anders zusammengesetzt, als die der Erde, und die von Uranus und Neptun ganz verschieden.

Zwischen den Planeten Mars und Jupiter ist eine Zone, die von zahlreichen kleinen Planeten, sogenannten Planetoiden ausgefüllt wird, die sehr klein sind und nur als ausserordentlich feine Lichtpunkte erscheinen, die selbst für grosse Fernrohre nur in günstiger Opposition sichtbar werden, deren Zahl aber vorläufig geradezu unerschöpflich scheint, indem mit zunehmender Kraft der Ferngläser immer mehr und mehr Planetoiden entdeckt werden. So wurden von 1868—1878 93 solcher Planetoiden entdeckt; im Ganzen sind jetzt 188 bekannt, von welchen 56 in Amerika, 5 in Asien, 127 in Europa entdeckt wurden. Da diese Körper so ausserordentlich klein und so lichtschwach sind, kann über ihre Natur noch kein Aufschluss gegeben werden.

Wenn die auf dem Planetengebiete erzielten Resultate auch nicht so grossartig sind, wie auf anderem Gebiete, so verdienen doch zwei Entdeckungen erwähnt zu werden, die genug des Ueberraschenden bieten. Die eine ist die Entdeckung des neuen der Sonne am nächsten stehenden Planeten Vulkans. Nämlich die im letzten Sommer am 29. Juli stattgefundene totale Sonnenfinsterniss wurde auch dazu benützt, um auf eine Frage Antwort zu geben, die schon lange die Geister der Astronomen beschäftigte und Ursache grossen Streites war.

Leverrier, der bekannte theoretische Entdecker des Planeten Neptun, hat aus den Störungen, die der der Sonne am nächsten stehende Planet Mercur erleidet, geschlossen, dass zwischen Mercur und der Sonne noch ein unbekannter Planet sein müsse, der eben jene Störungen verursache. Leider konnte er bis jetzt noch nicht aufgefunden werden, was Anlass gab, dass die Rechnungen von Leverrier bezweifelt wurden, obwohl einige Sonnenbeobachter Spuren eines planetarischen Körpers vor der Sonnenscheibe vorübergehen gesehen haben wollen, doch waren das lauter

Muthmassungen. Mit begreiflicher Spannung wurde daher auch die im Jahre 1878 in Amerika sichtbare Sonnenfinsterniss erwartet, da er eben wegen seiner grossen Sonnennähe bei Tage nicht gesehen werden kann, und wirklich soll es Watzon in Separation und Swift in New-York gelungen sein, den so lange gesuchten Planeten zu finden. Sie fanden zur Zeit der Totalität von der Sonne in einem Abstand von $2^1/_2 - 3^0$ einen Stern 4. bis 5. Grösse. Nach ihren Angaben würde er mehr als 40-mal schwächer sein als Mercur, und sein Durchmesser zwischen 200—400 englischen Meilen betragen. Wenn er wirklich so klein ist, so begreift man, wie er so lange unentdeckt bleiben konnte, und es drängt sich die Frage auf, ob nicht mehrere solche Planeten vorhanden sein müssen, um das eigenthümliche Verhalten des Mercurs zu erklären, welches Leverrier veranlasste, auf rein mathematische Gründe hin die Existenz eines Planeten zwischen dem Mercur und der Sonne zu behaupten.

Die zweite Entdeckung ist die zweier Marsmonde im Aug. 1877.

Obwohl man gerade in unserer Zeit an auffallende Entdeckungen gewöhnt ist, so hat die aus Washington zu uns gelangte Nachricht, dass Mars 2 Monde besitze, doch im höchsten Grade überrascht, da es einem der geübtesten Marsbeobachter (d'Arrest), der, mit ausgezeichnetem Fernrohr bewaffnet, vor nicht langer Zeit den Planeten nach einem Mond untersuchte, nicht gelang. Die Beobachtung erfordert ein Verdecken der Scheibe des Mars, da das Licht dieses Planeten so intensiv ist, dass lichtschwache Sterne in seiner Nähe nicht sichtbar sind, und das dürfte auch die Ursache gewesen sein, dass sie früher nicht gefunden wurden. Diese beiden Monde sind äusserst klein und können nur mit sehr starken Fernrohren gesehen werden und sind sehr nahe zum Hauptplaneten; der innere ist 1200, der äussere 3000 Meilen entfernt. Die Erscheinungen, die diese Monde ihren Planeten zeigen, sind äusserst verschieden von denjenigen unseres Mondes. Die Umlaufzeit des inneren ist 7, die des äusseren 30 Stunden, es tritt also beim inneren Monde die merkwürdige Erscheinung auf, dass ein Satellit in kürzerer Zeit um seinen Centralkörper rotirt, als dieser um seine Achse, da ja dieser Mond seinen Umlauf in weniger als ein Drittel der Zeit

vollführt, die Mars zur Rotation bedarf, der $24^1/_2$ Stunden bedarf, — ein Fall, der einzig im Sonnensystem dasteht; während aber der äussere an der scheinbaren Bewegung der Gestirne noch theilnimmt, sich also von Ost nach West bewegt, bewegt sich der innere Mond, vermöge seines raschen Laufes von West nach Ost, die beiden Monde bewegen sich also scheinbar gegeneinander. Da der äussere Mond nur in sehr geringem Grade an der täglichen Bewegung der Gestirne theilnimmt, so braucht er trotz seiner kurzen Umlaufzeit von 30 Stunden, doch 132 Stunden, der innere 11 Stunden, um, von einem Punkt der Marsoberfläche aus gesehen, wieder in dieselbe Himmelsrichtung zu gelangen. Von diesen 132 Stunden ist er 60 Stunden über, und 72 Stunden unter dem Horizont, der andere 4 und 68 Stunden, in welcher Zeit er zweimal seinen Phasencyklus vollendet. Aber beide Monde sind nicht während ihres ganzen Verweilens über dem Horizont sichtbar, da sie wegen ihrer Entfernung vom Mars, nicht so wie unser Mond, bei Vollmond über oder unter dem Schatten des Hauptplaneten vorbeigehen, sondern den Schatten durchlaufen müssen; es finden also am Mars fortwährend Mondfinsternisse statt, so dass von den 60 Stunden Mondschein, die der äussere Mond gewährt, mehr als 11 Stunden verloren gehen. Dann sind sie auch nie als Vollmonde sichtbar, sondern immer nur in auf- oder abnehmender Phase. Den Polen des Mars kommen sie wegen der geringen Neigung ihrer Bahnebenen gegen die Ebene des Mars-Aequator gar nie zu Gesicht. Sie sehen also, dass am Mars ganz andere Monderscheinungen stattfinden, als bei uns.

Durch diese Entdeckung sehen wir fast alle Planeten mit Monden versehen, Neptun hat 1, Uranus 4, Saturn 8, Jupiter 4, Mars 2, Erde 1, nur Venus und Mercur sind stiefmütterlich behandelt, sie erfreut kein Mondschein, wären also für verliebte Erdbewohner kein passender Aufenthalt. Bei Venus wird übrigens ein Mond vermuthet, da seine Nachtseite in einem eigenthümlichen Lichte erscheint, das man einem Mondscheine zuschreiben will, es ist dies aber ein Argwohn, der bis jetzt noch durch nichts bestätigt wurde.

Mond.

Der Mond unserer Erde, der sich schon von jeher einer grossen Aufmerksamkeit erfreute, war auch in den letzten Jahren Gegenstand eifriger Forschung, und seine Oberfläche das dankbarste Feld der Photographen. Während man aber bis 1866 jede Thätigkeit an der Mondoberfläche verneinen musste und alle umgestaltenden Processe als abgelaufen und längst beendet betrachtete, haben Schmidt in Athen und Nelson in letzter Zeit die Existenz solcher Veränderungen nachgewiesen, welche sie seit 1867 öfter zu beobachten Gelegenheit hatten. Dieselben sind Form- und Farbenveränderungen. Die erste Gestaltveränderung hat Schmidt 1867 wahrgenommen, indem ein Krater (Linné) 10,000 Meter Durchmesser, der sich auf allen Mondkarten als solcher aufgezeichnet fand, vollkommen verschwunden war, und optisch in einen lichten Fleck überging. Dann wurden einige Veränderungen in den Rillen, ja sogar ganz neue Bildungen derselben wahrgenommen, 1877 ja sogar ein neuer Krater gesehen, an einer Stelle, die früher von ausgezeichneten Selenographen untersucht wurde, und der Krater nicht vorgefunden ward. Die Farbenveränderungen betreffend, wurde ebenfalls von Schmidt ein Ringgebirge-Plateau bemerkt, das jetzt in ganz anderen Farben erscheint als früher.

Die Ursache solcher Veränderungen jetzt schon angeben, ist wohl etwas schwer. Da der Mond kein Wasser enthält, und die Anwesenheit einer Atmosphäre mit Sicherheit noch nicht nachgewiesen wurde — obgleich die meisten der Astronomen eine solche von sehr geringer Dichtigkeit vermuthen —, so fielen alle die Veränderungen weg, welche bei uns durch Wasser und Luft hervorgebracht werden, und es bleiben dann nur noch die Wirkungen der Schwere und Temperatur übrig, wo die der letzteren aber nicht gering sind. Sehen wir ja doch auf der Erde, dass die abwechselnde Ausdehnung und Zusammenziehung des Gesteins in Folge des Temperaturwechsels zur Zertrümmerung der grössten Felsenmassen führt, umsomehr können wir auf dem Monde noch viel gewaltigere Wirkungen erwarten, da dort die Temperatur-Extreme viel bedeutender sind als bei uns, und da sich dort der Vorgang der Erhitzung und Abkühlung in ununterbrochener

Reihenfolge während jeder Lunation abspielt. Da nämlich die Mondoberfläche 14 Tage hindurch ununterbrochen den Strahlen der Sonne ausgesetzt ist, so muss dadurch das Gestein auf eine hohe Temperatur gebracht werden und andererseits die ebenso lang andauernde nächtliche Abkühlung die Temperatur bedeutend herabsetzen. Die daraus folgende Ausdehnung und Zusammenziehung der verschiedenartigen Massen müssen daher auf dem Monde einen äusserst lebhaften Verlauf nehmen, deren Resultat auch in den offenen Spalten (Rillen) zu sehen ist. Auf diese Art lässt es sich erklären, dass, wie Schmidt behauptet, sich immer neue Rillen bilden und die schon vorhandenen ihre Gestalt ändern. Ebenso dürfte auch das Einstürzen der Krater erklärt werden können, wodurch aber nicht die Bildung neuer Krater ihre Erklärung findet. Sollten noch vulcanische Kräfte thätig sein?

Kometen.

Ich will nun zu den Kometen übergehen, den Eindringlingen, die aus den Räumen der Fixsternwelt kühn in unser Reich hineinschwärmen, die Furcht und der Schrecken der alten und leider auch der neuen Zeit, die übrigens die unschuldigsten von allen Himmelskörpern sind, die nicht im Stande sind, Unheil zu stiften, wie es der Komet Koppius zeigte, durch dessen Schweif wir 1874, 21. Juli wanderten, ohne Schaden zu erleiden, die im Gegentheil selbst das Opfer der Sonne und Planeten bilden, sehr oft durch diese gezwungen werden, im neuen Sonnensystem zu verbleiben, da ihre parallelische Bahn sehr oft durch Annäherung an Planeten in eine elliptische umgewandelt wird, und die sehr oft ihr Erscheinen mit dem Tode, mit ihrer gänzlichen Auflösung bezahlen. Bis noch vor kurzer Zeit war die Lösung des Problems der Kometen eine vergebliche Mühe, auch heute sind sie noch sehr räthselhafte Körper, doch ist es seit 1868 gelungen, vieler Schwierigkeiten Herr zu werden, und wenigstens die physische Beschaffenheit derselben und ihre Harmlosigkeit zu erkennen. Ueber die verschiedenen Erscheinungen der Kometen sind seit 1872 einige geistreiche Hypothesen aufgeführt worden, — so von Zöllner in Leipzig, P. Secchi u. A., — doch will ich mich mit denselben nicht beschäftigen, da sie einerseits allein Gegenstand

eines Vortrages sein könnten, und andererseits die Existenz mehrerer Hypothesen die Richtigkeit jeder einzelnen in Frage stellt.

Die Anzahl der Kometen ist eine grosse. Von 1870 bis 1877 allein wurden 30 theils schon bekannte, theils neu entdeckte beobachtet; zur Entdeckung neuer Kometen hat übrigens die Academie der Wissenschaften in Wien sehr viel beigetragen durch den nachahmenswerthen Beschluss, für jeden wo immer neuentdeckten Kometen einen Preis von 20 Ducaten oder eine goldene Medaille zu spenden.

Die physische Beschaffenheit der Kometen ist lange ein Räthsel geblieben; die erste Aufklärung, die man vor 1850 erhielt, war die, dass einige Kometen reflectirtes Sonnenlicht zeigten. Erst durch die Spectral-Analyse wurde gezeigt, dass die Kometen auch eigenes Licht ausstrahlen, dass sie rücksichtlich ihres Kernes in dem Zustande glühender Gasmassen sich befinden, und wieder das Jahr 1868 und dann alle folgenden, gaben den interessanten Aufschluss, dass die Spectra der Kometen mit den Spectren der irdischen Elemente verglichen, eine vollkommene Uebereinstimmung mit den Kohlenstoffspectren zeigten, speciell, dass sie auf Kohlenwasserstoff schliessen lassen, zu welchen Resultaten Konkoly auch beitrug.

Die spectralanalytischen Untersuchungen der Kometen sind gegenwärtig noch im ersten Stadium, hauptsächlich wegen der Seltenheit und Lichtschwäche der Gestirne.

Im Zusammenhange mit den Kometen stehen die Sternschnuppen und Meteore, noch vor Kurzem das Stiefkind der Astronomen, jetzt Gegenstand eifriger Beobachtung und Rechnungen. Der Scharfsinn eines Mannes hat hier einen so plötzlichen und grossartigen Fortschritt der wissenschaftlichen Erkenntniss zu Stande gebracht, wie ähnliches die Geschichte der Wissenschaften nicht häufig zu verzeichnen Gelegenheit hatte. Schiaparelli in Mailand ist es, der sich 1872 durch seine astronomische Theorie der Sternschnuppen grossen Ruhm erworben.

Schon seit langer Zeit ist die cosmische Entstehung der Sternschnuppen als erwiesen zu betrachten, dass sie planetarische Körper sind, die sich in den Himmelsräumen bewegen und erst dann sichtbar werden, wenn sie in die irdische Atmosphäre

eingedrungen sind. Wer kennt nicht jene plötzlich aufleuchtenden und plötzlich wieder verschwindenden hellleuchtenden Punkte oder Streifen am Himmel, die in aller Richtung, theils einzeln, theils in ganzen Schwärmen den Himmel durchlaufen, scheinbar ohne Ordnung und Gesetz; kaum vergeht eine klare Nacht, wo sie nicht sichtbar würden, ja manchmal treten sie zu Tausenden in Gestalt eines glühenden Feuerregens auf. Unter diesen Nächten zeichnen sich besonders aus die Nacht vom 10.—12. August (Laurentius-Strom), und vom 11.—12. November (in dieser Nacht wurden einmal bei 240,000 Sternschnuppen gezählt).

Während einige einzeln und zu beliebiger Zeit auftreten, erweisen sich die in Schwärmen auftretenden Sternschnuppen als periodische, als alljährig wiederkehrende, so der August- und Novemberschwarm und andere. Während die sporadisch auftretenden Sternschnuppen alle möglichen Richtungen annehmen, — obwohl die meisten von Nord nach Süd sich bewegen — so schneiden sich die Bahnen der in Schwärmen auftretenden nach rückwärts verlängert in einem Punkte (Radiationspunkt), und scheinen so von einem Punkte aus nach allen Seiten hin auszustrahlen, das aber nur scheinbar ist, da dieses Ausströmen aus einem Punkte nur die Wirkung der Perspective ist und in Wirklichkeit die Bahnen der einzelnen parallel sind. Heute kennt man 200 solche Ausgangspunkte, also ebenso viele Meteorschwärme. Der im August erscheinende Schwarm scheint aus dem Sternbilde des Perseus zu kommen, der Novemberschwarm aus dem Löwen, — darum heissen die ersten Perseiden, die letzteren Leoniden.

Die periodischen Schwärme erscheinen also als planetarische Körper, die in parallelischen oder elliptischen Bahnen um die Sonne kreisen.

Wenn nun die Erde in ihrem jährlichen Umlauf um die Sonne einem solchen Schwarm begegnet, so werden diejenigen Körper, die nur die äussersten Grenzen der Atmosphäre berühren, und nicht mit hinreichender Stärke angezogen werden, einen Augenblick aufleuchten und als Sternschnuppen erscheinen und dann ihren Lauf um die Sonne mit ihren zahlreichen Gefährten fortsetzen. Kommen aber einige von ihnen der Erde näher, oder ist ihre Bewegung auf sie gerichtet, so treten sie mit planeta-

rischer Geschwindigkeit in unsere Atmosphäre ein, gelangen durch die ungeheure Reibung zum Glühen und fallen dann als Meteore auf die Erde. Die chemische spectral-analytische Untersuchung zeigte, dass auch diese aus denselben Stoffen zusammengesetzt sind, die wir auf der Erde finden, nur Silber, Gold und Platin wurden noch nicht vorgefunden, dass sie grossen Wasserstoff- oder Kohlenstoffgehalt haben und dass einige besonders reich an Eisen sind, und danach eingetheilt werden in eisenfreie Meteorsteine, eisenhaltige Meteorsteine und reine Eisenmassen, Meteoreisen, die gewöhnlich einen hohen Nickelgehalt zeigen.

Schiaparelli, der sich eingehend mit der Untersuchung der Sternschnuppen, besonders aber mit Bahnbestimmung der periodischen Schwärme beschäftigte, fand nun, dass die Sternschnuppenbahnen die grösste Aehnlichkeit mit den Kometenbahnen besitzen, dass gewissen Kometen gewisse Meteorschwärme beigesellt sind, indem beide identische Bahnen beschreiben und schliesslich, dass die Sternschnuppen sehr wahrscheinlich das Product der Zerstreuung von Kometenmaterie sind. Besonders seine Berechnung der Bahn und Umlaufzeit des Augustischwarmes zeigte, dass dieselben mit denen des Kometen von 1862 vollkommen übereinstimmen, ebenso die des Novemberschwarmes mit den Kometen von 1866 (durch Oppolzer gezeigt). Ein Zusammenfallen von zwei Meteorbahnen mit zwei Kometenbahnen kann nun auf keinen Fall dem Zufalle zugeschrieben werden, umsomehr, da auch Prof. Weiss in Wien nachwies, dass einigen Epochen des Jahres, die besonders reich an Sternschnuppen-Erscheinungen sind, solche Punkte entsprechen, in denen die Erdbahn von den Kometenbahnen durchschnitten wird. Schiaparelli's Behauptung wurde 1872 durch den Komet Biela auf das Glänzendste bewiesen.

Dieser Komet wurde 1827 entdeckt, berechnet und seine Umlaufszeit mit 6³/₄ Jahren bestimmt, die er regelmässig einhielt, und der Rechnung zufolge auch 1832, 1838 und 1846 erschien. Im Jahre 1846 zeigte er aber das merkwürdige Schauspiel, dass er vor den Augen der Beobachter in 2 Theile sich spaltete, die nun ruhig in einer Entfernung von 40,000 Meilen nebeneinander hergingen. 1852 machte dieses wunderliche Gestirn uns abermals seine Besuche, sie hatten sich aber jetzt

schon bis auf 350,000 Meilen von einander entfernt; nun sollten sie wieder 1866 erscheinen, wer aber nicht kam, war Biela; alles Suchen war umsonst, das Paar war und blieb verschollen. Als nun nach einigen Jahren Schiaparelli mit seiner schönen Entdeckung auftrat, kam Professor Weiss auf die Vermuthung, ob denn Biela sich nicht in einen Sternschnuppenschwarm aufgelöst hat, und zeigte dann, dass unter dieser Voraussetzung am 27. November 1872 ein Sternschnuppenschwarm erscheinen müsste, und wunderbare Entdeckung, die Prophezeiung ging in Erfüllung, am 27. November erschien ein Feuerregen, wie er nie prächtiger zu schauen war, der an vielen Orten Europas gesehen wurde; die Anzahl der damals erschienenen Schnuppen wird auf 50,000 geschätzt.

Nach all' Diesem dürfte also Schiparelli's Ansicht als erwiesen zu betrachten sein, nach welcher die Kometen nicht unveränderliche compacte Weltkörper sind, bei welchen die Störung durch die Anziehung der Sonne und Planeten nicht bloss eine Veränderung der Bahn nach sich ziehen, sondern dass sie vielmehr Körpersysteme von sehr geringer Dichte sind, die unter gewissen Bedingungen im Laufe der Zeit in Auflösung gerathen; die Kometenmaterie vertheilt sich längs der Bahn, und wenn diese eine geschlossene ist, werden sich die Theile nach und nach über den ganzen Umfang der Bahn ausdehnen und zuletzt einen Ring von Kometenmaterie darstellen, und wenn dann die Erde die Bahn derselben schneidet, die Erscheinung der Sternschnuppen darbieten.

Man sieht also, dass das letzte Decennium reich an astronomischen Entdeckungen und neuen Gedanken ist. Selbst diese todten Steine, die Meteore, bringen uns Botschaft aus der unendlichen Ferne. Der Nebel, welcher Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft des Weltalls bedeckte, wurde in den letzten Jahren bedeutend gelichtet. Ferne Küsten und einsame Inseln im Ocean des Universums sind uns erreichbar geworden, unaufhaltsam dringt die Wissenschaft voran, immer mehr von den Geheimnissen und Räthseln aufklärend, mit denen uns die Natur allseitig umgibt. Gehen uns auch vielleicht manche schöne Illusionen unserer Phantasie verloren, mit denen unser bewundernder

Blick am Himmel verweilt, so werden wir wieder reichlich entschädigt durch die Ahnung des wundervollen, innigen Zusammenhanges, in welchem alle Dinge dieser Welt, im Himmel und auf Erden, zu einander stehen.

Versammlung

am 19. Februar 1879.

Den Vorsitz führte der Präses-Stellvertreter Herr Bürgermeister M. Gottl.

Der Secretär-Stellvertreter Herr Dr. Ruprecht legte folgende neu eingegangene Geschenke an Naturalien vor: eine ausgestopfte Kalander-Lerche von Herrn Jenikovszky, Thierhändler; — ein Axolotl in Spiritus von Herrn A. Tuczek, Fleischselcher; — 29 Schmetterlinge von Herrn k. Finanzrath R. v. Kempelen; — 41 Schmetterlinge und ein exotisches Nestvögelchen von einem Ungenannten.

Als neues Vereinsmitglied wurde aufgenommen Herr Alex. Heksch, Literat.

Schliesslich hielt Herr J. Dietrich, Professor an der städt. Oberrealschule in Presburg, einen Vortrag über das Leben des Armpolypen (siehe Seite 11 des vorliegenden Heftes), welchen er auch durch Zeichnungen erläuterte.

Versammlung

am 19. März 1879.

Den Vorsitz führte der Präses-Stellvertreter Herr Bürgermeister M. Gottl.

Der Vereins-Custos Herr Dir. Steltzner legte folgende, seit der letzten Versammlung eingegangene Geschenke vor: 18 Schmetterlinge von Herrn Prof. E. Rózsay; — Oken's Naturgeschichte sammt Bilderatlas von Herrn Custos Director Steltzner; — ferner eine, durch Ankauf erworbene Klapperschlange, nebst der durch Häutung abgestossenen Klapper derselben, woran er einige erläuternde naturhistorische Bemer-

kungen über die Klapperschlange, speciell deren Klapperorgan anknüpft.

Herr Dr. Celler hält einen Vortrag über Licht- und Farbensinn, welcher durch Demonstrationen erläutert wurde, (s. Seite 21 des vorliegenden Vereinsheftes.)

Versammlung

am 23. April 1879.

In Verhinderung des Herrn Vereins-Präses und Vice-Präses hielt der Vereins-Secretär Herr Dr. Kanka den Vorsitz.

Herr Custos Dir. Steltzner legt folgende Geschenke vor: Eingeweidewürmer aus einer Klapperschlange; — Bandwurm aus einer Karausche, von Herrn J. v. Modrovich; — Katze mit zwei Schnautzen von Herrn Franz Krebesz; 4 Mineralien-Tabellen von Herrn Prof. Könyöki.

Als neueingetretenes Mitglied wird aufgenommen Herr Adalbert Böckh, Doctor der gesammten Heilkunde in Presburg.

Herr Dr. Celler hält einen Vortrag, über Farbenblindheit, verbunden mit Demonstrationen. (Siehe Seite 46 des vorliegenden Vereinsheftes.)

Versammlung

am 5. Juni 1879.

Diese Versammlung fand im physicalischen Hörsaale des hiesigen k. Staatsgymnasiums statt, da Herr Prof. Fridrik die zur Erläuterung seines Vortrages nöthigen Apparate, deren Transport nicht möglich war, dem physicalischen Cabinet dieser Anstalt entnahm.

Den Vorsitz führte der Herr Vereins-Präses Baron Dionys v. Mednyánszky.

Der Secretär Herr Dr. Kanka liest eine Zuschrift des ungarischen Karpathen-Vereins, in welcher derselbe zum Beitritt auffordert, vor. Es wird den Mitgliedern wärmstens empfohlen, diesem Vereine beizutreten, welcher seine bisherigen werthvollen

Publicationen unserem Vereine übersendet, und ein grosses Verdienst um die naturhistorische Kenntniss der so interessanten Karpathengegend sich erworben hat.

Als neue Mitglieder werden aufgenommen: Herr Dr. Steinmayer, practischer Arzt in Presburg, Herr Dr. Julius David, Prediger der israelitischen Religionsgemeinde in Presburg.

Herr Custos Director Steltzner legt folgende Geschenke für das Vereins-Museum vor: von Herrn Dr. Alex. v. Koch, k. holländischen Sanitätsofficier 50 Vogelbälge, 65 Schmetterlinge, 15 Käfer, 3 Spinnen, 3 Eidechsen, 1 Schlange, 8 Heuschrecken, 1 Raupe, 1 Libella, 1 Wespe, 1 Scolopender, 1 Baumwanze, 1 Cicade, sämmtlich aus Surinam; — von Herrn Wilhelm Münnich: 43 Hölzer, 39 Spec. Vogeleier, 12 Käfer, 2 Cicaden, 2 Baumwanzen, 3 Stück Kupfererz, sämmtlich aus Chili; — von einem Ungenannten 1 Scorpion; — vom k. k. Schiffsfähnrich Herrn Wettstein Meerschneckeneier; — von Herrn Hermann Noisser 1 Ammonit; — von Herrn Custos Steltzner 1 ausgestopften Vogel; — von Herrn H. Jenikovszky 2 ausgestopfte Vögel; — von Herrn Jacob Petmeky 3 gepresste Hornplatten, 2 grosse Ochsenhörner. — Für die zahlreichen und werthvollen Geschenke spricht der Vereins-Präses den freundlichen Gebern den Dank des Vereines aus.

Hierauf hält Herr Professor Fridrik einen mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag über electrisches Licht, erläutert durch zahlreiche Experimente mit einer Heftner-Alteneck'schen electromagnetischen Maschine.

Jahresversammlung

am 1. Juli 1879.

Der Vereins-Präses Herr Baron Dionys v. Mednyánszky begrüsst die zahlreich besuchte Versammlung, constatirt deren Beschlussfähigkeit und meldet den Herrn Bauunternehmer Aeneas Lanfranconi als neueintretendes Mitglied an. Wegen der bevorstehenden Neuwahl der Vereins-Functionäre werden folgende Herren zur Vornahme des Scrutiniums ersucht: Prof. Könyöki, Dr. Kováts, Prof. Liebleitner und Dr. Tauscher. — Die

Revision der Rechnungen wird von den Herren: Dr. Celler, R. v. Sóltz und A. Windisch vollzogen.

Der Herr Vereins-Präses erklärt aus Anlass der statutenmässigen Reconstituirung des Vereins-Ausschusses, auch für seine Person abdanken zu müssen, wiewohl seine Functionsdauer eigentlich noch nicht abgelaufen ist, da sein nahe bevorstehender Domicilwechsel es ihm unmöglich macht, seine thätige Mitwirkung in der bisherigen Weise dem Vereine widmen zu können.

Der Vice-Präses Herr Bürgermeister M. Gottl drückt dem Herrn Vereins-Vorstand im Namen des Vereines das lebhafteste Bedauern aus über dessen nothgedrungenen Rücktritt, sowie den wärmsten Dank für seine erfolgreiche Leitung durch eine Reihe von Jahren; er hebt besonders die rege Theilnahme desselben an den Vereinsversammlungen hervor, in denen er so häufig durch Vorträge und Mittheilungen aus dem reichen Schatze seiner eigenen Kenntnisse und Erfahrungen im Gebiete der Naturwissenschaften den Zweck des Vereins so namhaft gefördert hat. Die Anwesenden äussern ihre Zustimmung durch stürmische Éljenrufe und Erheben von ihren Sitzen.

Der Präses dankt für diese, ihm so erfreulichen und ehrenvollen Aeusserungen der Anerkennung und Sympathie mit innigen herzlichen Worten.

Hierauf erstattet der Vereins-Secretär Herr Dr. Kanka folgenden Jahresbericht über das verflossene Vereinsjahr:

Hochgeehrte Herren!

Ich erlaube mir in Folgendem den Bericht über den Stand unserer Mitglieder und über die Thätigkeit unseres Vereins im verflossenen Vereinsjahre mitzutheilen. Was die Zahl unserer Vereinsmitglieder anbelangt, so freut es mich, berichten zu können, dass zu den am Schluss des letzten Vereinsjahres in Presburg domicilirenden 103 Mitgliedern 15 neue hinzugetreten sind. Nachdem uns durch den Tod 4 Mitglieder (die Doctoren Lackner, Gstrein und Rheinhardt, sowie Domherr Aschner) entrissen wurden, 4 aber in Folge Domicilwechsels ausgetreten sind, so stellt sich die Zahl der gegenwärtig in Presburg domicilirenden Mitglieder auf 110, also um 7 mehr, als am Schlusse des vorigen Vereinsjahres. Rechnen wir zu diesen noch die 10

auswärtigen und die 5 Ehrenmitglieder, so stellt sich die Gesammtzahl der Vereinsmitglieder auf 125. Es ist somit eine, wenn auch nur geringe Zunahme in der Zahl unserer Vereinsmitglieder zu constatiren.

Was die Zahl unserer Versammlungen anbelangt, so wurden 6 allgemeine 9 solche der medicinischen Section, mithin im Ganzen 15 Sitzungen gehalten. In den allgemeinen Versammlungen haben die Vorträge der Herren Professoren Klatt, Polikeit, Dietrich und Fridrik, sowie des Herrn Dr. Celler durch die Wahl der zeitgemässen Themata, sowie die lichtvolle Darstellung das Interesse der Mitglieder in hohem Grade erregt. In der medicinischen Section hat die Besprechung medicinischer Tagesfragen, die Mittheilung und Demonstration interessanter Krankheitsfälle zu lebhaften Discussionen Veranlassung gegeben.

Bezüglich des Standes unseres Museums muss ich auf den nachfolgenden Bericht unseres geehrten Vereins-Custos Herrn Dir. Steltzner verweisen. Wie musterhaft geordnet, wie sehr es durch interessante Gegenstände vermehrt wurde, davon können sich die geehrten Mitglieder durch den Augenschein überzeugen; die stetige überraschende Zunahme des Besuches von Seite des Publicums an den Einlasstagen beweist, dass unser Museum zu einer allgemeinen Bildungsanstalt geworden ist. Alles diess verdanken wir der rastlosen, mit grossen Opfern verbundenen Thätigkeit unseres geehrten Vereins-Custos Herrn Steltzner, von dem wir mit Recht sagen können, dass er der Schöpfer und Erhalter des Museums in seiner jetzigen Gestalt ist.

Was den Stand unserer Vereinsbibliothek anbelangt, so ist der Herr Bibliothekar Dir. Wiedermann durch eine ämtliche Reise leider gehindert, heute persönlich Bericht zu erstatten. Ich kann jedoch in seinem Namen im Allgemeinen mittheilen, dass nicht nur unsere Verbindungen mit auswärtigen Vereinen und gelehrten Gesellschaften fortbestehen, sondern auch mehrere neu angeknüpft wurden, und dass die baldige Herausgabe eines Vereinsheftes hoffentlich zur Aufrechterhaltung dieser Verbindungen beitragen wird.

Ueber den Stand unserer financiellen Verhältnisse wird unser geehrter Vereins-Cassier Herr Dr. Rigele berichten; ich bemerke nur, dass dieselben günstig sind.

Indem ich nun, nach vollendeter dreijähriger Mandatsdauer meinen innigsten Dank für das mir geschenkte Vertrauen ausspreche und mein Amt in Ihre Hände zurücklege, erlaube ich mir, die Bitte hinzuzufügen, meine geringen Leistungen mit Nachsicht zu beurtheilen.

Es ist ein allgemeines Naturgesetz, dem wir uns beugen müssen, dass die Arbeits- und Schaffenskraft an die Jugend gebunden ist; dieser Gedanke hat die Absicht in mir erzeugt, Sie zu bitten, mich durch eine jüngere, rüstige Kraft zu ersetzen. Aber inzwischen hat unseren Verein ein harter Schlag, wie ein Blitz vom heiteren Himmel getroffen; es ist dies die beabsichtigte definitive Resignation unseres hochverehrten Vereins-Präses Herrn Baron Dionys v. Mednyánszky und unseres hochgeschätzten Vereins-Custos Herrn Dir. Steltzner, — zwei Functionären unseres Vereins, denen wir in Folge ihrer aufopfernden, regen Theilnahme an den Interessen des Vereins zum innigsten Danke verpflichtet sind. Nachdem die Motive, welche beide Herren Functionäre gegen ihre Wiederwahl anführen, unwiderleglich sind, so bleibt uns leider nichts anderes übrig, als unseren Schmerz darüber, zugleich aber auch den innigsten Dank des Vereines für ihre bisherige, so sehr erspriessliche Wirksamkeit im Interesse desselben, auszudrücken.

Nur der Gedanke, dass es bei einem Gebäude, welches ohnehin auf schwachen Füssen ruht, nicht rathsam ist, stark zu rütteln, hat mich vermocht, vorläufig von meiner definitiven Resignation abzusehen. Indessen möchte ich Ihnen den, zur Sicherung des Bestandes unseres Museums für passend erachteten Vorschlag des Vereins-Ausschusses zur Annahme empfehlen, welcher darin besteht, die Agenden des Custos, die sich gegen früher sehr vermehrt haben, an zwei Herren zu übertragen.

Ich kann nicht umhin, noch eines wichtigen Factors für den Bestand unseres Vereins zu gedenken; es ist die rege Theilnahme und Thätigkeit sämmtlicher Vereinsmitglieder. Und um diese erlaube ich mir, Sie inständigst zu bitten. Der Zweck unseres Vereins ist kein theoretischer, er ist ein practischer; er besteht in der Pflege und Verbreitung der Naturwissenschaften und ihrer Anwendung zum culturellen Fortschritt der Menschheit. Nur durch diese wird es möglich, den Kampf mit so zer-

störenden Elementen aufzunehmen und so furchtbaren Catastrophen vorzubeugen, wie sie unser theures Vaterland in letzter Zeit getroffen haben; nur dadurch wird der Mensch zum Herrn der Erde, nur dadurch wird der Sieg des Geistes über die Materie gesichert. Und darum begrüsst auch unser Verein mit Freude den in der Entstehung begriffenen Donau-Verein, der seine hochwichtigen practischen Ziele nur mit Hilfe der fortgeschrittenen Naturwissenschaft erreichen kann. Und darum richte ich nochmal die innige Bitte an Sie, meine Herren: lassen Sie unseren Verein nicht sinken. Mag er auch bisher noch wenig geleistet haben und in Anstrebung seines hohen Zieles nur ein Embryo, ein zartes Pflänzchen sein, so kann er doch, wenn seine Mitglieder von regem Interesse für die Vereinszwecke beseelt sein werden, in Zukunft zu einem Baum erwachsen, in dessen Schatten vielleicht unsere Nachkommen ruhen, von dessen Früchten sie geniessen werden!

Die beiden Anträge des Vereins-Secretärs: 1. Im Namen des Vereins den beiden austretenden Functionären, Herrn Baron D. v. Mednyánszky und Herrn Dir. Steltzner das Bedauern und den Dank protocollarisch auszusprechen; — 2. zur Erleichterung der Functionen des Custos, ausser dem neuzuwählenden noch einen Stellvertreter ihm beizugesellen, — wurden einstimmig angenommen.

Herr Vereins-Custos Dir. Steltzner theilt nun folgenden Bericht mit:

Ueber die Sammlungen habe ich zu berichten, dass dieselben fortwährend in erfreulichem Maasse, theils durch Geschenke, theils durch Ankäufe sich vermehrend, folgenden Stand nachweisen: Scelete, Schädeln, Knochen, Zähne und Häute recenter Thiere 69, Säugethiere 38, Vögel 247, Reptilien 38, Fische 52, Insecten 2785, Spinnenthiere 78, Krustenthiere 39, Würmer 11, Weichthiere 623, Strahlthiere 20, Polypen oder Korallen 43, Eier von Vögeln, Reptilien und Fischen 158, Vogelnester 20, Insectennester 4, Pflanzen 7187, Hölzer 106, Früchte und Samen 39, Pflanzentheile, Harze und Präparate 17, Monstrositäten, vegetabilische und animalische 25, oryctognostische Mineralien 440. Zahlreiche palaeontologische und petrographische Exemplare und diverse andere Gegenstände.

Alle diese Sammlungen sind mit Ausnahme der Hölzer, der petrographischen und palaeontologischen Exemplare, catalogisirt, nummerirt und etikettirt, systematisch in unserem Museum zur unentgeltlichen Besichtigung aufgestellt, welches in den 6 Sommermonaten des Jahres 1878 von 8061 Personen besucht wurde, und gilt die Thatsache als Beweis steigenden Interesses im Publicum, dass an einem der jüngsten Einlasstage, nämlich in 3 Stunden, 590, und in 2 Monaten 5000 Besucher gezählt worden sind. In Betreff der Localitäten wollte ich wiederholte nutzlose Klagen vermeiden, die in dem, das Allgemeine berührenden Mangel an Raum und Licht ihren Grund haben, aber ein Uebelstand, der mich speciell betrifft, indem er mein körperliches Wohlbefinden, meine Gesundheit schädigt, den ich jedoch bisher weder Anderen, noch mir selbst eingestehen wollte, ist die feuchtkalte Temperatur, die in diesen Räumen herrscht, und mir einen längeren Aufenthalt daselbst nicht ungestraft gestattet.

Mit Freuden habe ich bisher Zeit, Mühe und Geld dazu verwendet, um zur Hebung des Museums auf einen Standpunkt beizutragen, der die volle Anerkennung und den Dank des Publicums verdient hätte, — doch zum Opfer meiner Gesundheit, das bei einem 70-jährigen Mann grössere Bedeutung hat, darf ich mich nicht verleiten lassen; und so musste nach schwerem Kampfe der schmerzliche Entschluss in mir zur Reife gelangen, meiner Stelle als Custos dankbar für das geschenkte schmeichelhafte Vertrauen zu entsagen, obgleich ich dabei den Schmerz fühle, den ein Vater bei der Trennung von einem geliebten Kinde empfindet. Wenn heute eine Uebersiedlung in ein günstigeres Locale in Aussicht stünde, würde ich mich der damit verbundenen Mühe auch ein zweitesmal gerne unterziehen, und die Beschäftigung bereitwillig und freudig fortführen, in die ich mich mit Vorliebe so hineingelebt habe. Mein Rücktritt soll aber nicht das Aufhören meiner Thätigkeit, meines Eifers für das weitere Gedeihen des Vereines und seines Museums bedeuten, für welche ich die wärmsten Gefühle hege, mit dem innigsten Wunsche, dass mein Nachfolger, den ich nach Kräften zu unterstützen verspreche, das Ideal erleben möge, das mir von unserem Museum vorschwebte, welches zu erreichen mir jedoch nicht gegönnt war.

Indem ich den geehrten Mitgliedern des Vereines abermals die Erhaltung desselben dringend empfehle, schliesse ich mit derselben Bitte und denselben Worten, die ich in der letzten Generalversammlung aussprach: Lassen Sie das Museum nicht zu Grunde gehen, denn sein Bestehen ist eine Lebensfrage des Vereins, ist ein wesentlicher Dienst, den Sie Ihren Mitmenschen leisten!

Die warmen Worte, mit denen der um den Verein so hochverdiente bisherige Custos die Nothwendigkeit motivirte, von seiner Stelle aus Gesundheitsrücksichten zurücktreten zu müssen, und womit er das Museum der ferneren Fürsorge der Vereinsmitglieder empfahl, erweckten allseitig innige, zustimmende Theilnahme.

Hierauf legte der Vereins-Cassier Herr Dr. Rigele folgende Jahresrechnung über Einnahme und Ausgabe vom 28. Mai 1878 bis 1. Juli 1879 vor:

Einnahmen.

	fl.	kr.
Cassarest laut Rechnungsabschluss am 28. Mai 1878	1405	—
An Jahresbeiträgen vom 24. Juni 1878 . . .	62	90
Taxe für 7 Diplome à 1 fl. 05 kr.	7	35
Jahresinteressen aus dem Reiner-Fond vom 1. Juli 1877 bis Ende Juni 1878	29	50
Interessen für die in der I. Sparcassa eingelegten Beträge	73	98
Jahresbeiträge für das Jahr 1879	289	80
Summa	1868	53

Ausgaben

vom 29. Mai 1878 bis 30. Juni 1879.

	fl.	kr.
Für Reinigung der Museums-Localiäten . . .	4	—
Monatsgehalt dem Vereinsdiener Kagerer vom 1. April 1878 bis 30. Juni 1879	45	—
Dem Museumsdiener Haberfellner Monatsgehalt vom 1. April 1878 bis 30. Juni 1879 . . .	37	50
Uebertrag	86	50

	fl.	kr.
Fürtrag	86	50
Dem Vereins-Custos Herrn Dir. Steltzner die Jahresinteressen aus der Reiner-Stiftung für das Jahr 1878 zum Ankauf von Gegenständen für das Museum	29	50
Für Drucksorten	16	54
Summa	132	54

Einnahmen	1868 fl. 53 kr.
Ausgaben	132 „ 54 „
somit bleibt ein Cassastand von .	1735 fl. 99 kr.

Die günstigen finanziellen Verhältnisse werden mit Beifall zur Kenntniss genommen.

Während des nun folgenden Scrutiniums hielt Herr Aeneas Lanfranconi einen Vortrag über die Regulirung der Donau, namentlich in der Strecke Theben-Gönyö. — Der auf gründlichen und eingehenden Studien beruhende Vortrag wurde durch mehrere Flusskarten, namentlich eine sehr genaue und schön ausgeführte Uferkarte der besprochenen Strecke erläutert, und mit allseitigem, lebhaften Beifall aufgenommen.

Schliesslich wird folgendes Wahlresultat mitgetheilt.

Abgegeben wurden 43 Wahlzettel.

Gewählt wurden: zum Vereins-Präses Herr kön. Rath und Bürgermeister Moriz Gottl (42 St.); zum Präses-Stellvertreter Herr Director F. Steltzner (40); zum Vereins-Secretär Herr Dr. Kanka (40); zum 1. Secretär-Stellvertreter Herr Dr. Martin Ruprecht (39); zum 2. Secretär-Stellvertreter Herr Dr. Tauscher (38); zum Custos Herr Prof. Rózsay (42); zum Custos-Stellvertreter Herr Prof. Dietrich (37); zum Bibliothekar Herr Director Wiedermann (38); zum Cassier Herr Dr. August Rigele (41). — Zu Mitgliedern des Ausschussrathes wurden gewählt die Herren: Dr. Gotthardt, Dr. Celler, Dr. Kováts, Ministerialrath Dr. v. Hollán, Primararzt Dr. Schlemmer, Prof. Dr. Ambro, Prof. Lucich, k. Finanzrath R. v. Kempelen, Prof. Könyöki, Prof. Fuchs, A. Windisch, Prof. Liebleitner; — Ersatzmänner: Herr städt. Archivar J. Batka; Herr Rittmeister A. Schneller.

Versammlung

am 26. November 1879.

Den Vorsitz führte der Herr Vereins-Präses k. Rath und Bürgermeister M. Gottl.

Der Custos Herr Prof. Rózsay legt folgende, für das Vereins-Museum eingegangene Geschenke vor: Von Herrn Szluchovinyi 1 Schwarzspecht; von Herrn A. v. Imelyi 1 Parthie kleiner Seethiere; vom Herrn Vice-Präses Dir. F Steltzner: 1 Spinne (Thomisus), 1 Sonnenvogelei, 2 Mineralien, 2 Gesteine; von Alfred Knirsch (Student) ein Nest vom Grünfink, 1 Wachtelkönig; von J. Retzel (Student) 3 kleine Schnecken; vom Herrn Baurath J. Jäger in Triest 4 Stück exotische Hölzer in Buchform.

Derselbe berichtet ferner über den in erfreulicher Weise steigenden Besuch des Vereins-Museums, welcher im Jahre 1879 auf 10,378 Besucher gestiegen ist, gegenüber 8061 im Jahre 1878.

Herr Prof. Dietrich hielt hierauf einen Vortrag über das Leben und die Bedeutung einiger Schmarozerpilze, der durch zahlreiche Zeichnungen erläutert wurde.

Schliesslich wurden als neue Mitglieder aufgenommen die Herren: Eugen v. Andrássy, Professor am k. Obergymnasium, Dr. Aladár v. Zsigárdy, practischer Arzt und Assistent an der k. Hebammenschule in Presburg.

Versammlung

am 15. December 1879.

Den Vorsitz führte der Vice-Präses Herr Director Ferd. Steltzner.

Herr Dr. Bugél hält einen Vortrag über die hygienische Bedeutung des Trinkwassers, wobei er die verschiedenen Verunreinigungen desselben mit anorganischen und organischen Substanzen erörtert, und die Entstehung verschiedener epidemischer Krankheiten, namentlich des Typhus, aus einer derartigen Verunreinigung des Trinkwassers bespricht. — Als Beispiel führt er eine, in der k. k. Cadettenschule zu Presburg im November

l. J. ausgebrochene locale Typhusepidemie an, die er auf Grund selbstgemachter chemischer Analysen von einer Verderbniss des dortigen Trinkwassers ableitet, unter Demonstration eines Modelles, auf dem er die Möglichkeit einer solchen Verunreinigung aus den localen Verhältnissen nachzuweisen sich bestrebt.

Herr Regimentsarzt Dr. Veszely, Arzt der genannten Anstalt, tritt der von Dr. Bugél bezüglich der Entstehung der Typhusepidemie daselbst ausgesprochenen Ansicht entgegen, indem er anführt, dass die Resultate einer von ihm mitgetheilten, officiellen chemischen Analyse keineswegs dafür sprechen.

Versammlung

am 12. Januar 1880.

In Verhinderung des Herrn Vereins-Präses führte der Präses-Stellvertreter Herr F. Steltzner den Vorsitz.

Herr Alois Könyöki, Dr. der Chemie, hielt einen Vortrag über die Chemie der Theerfarben, welcher durch Vorzeigung der bezüglichen Präparate erläutert, von den Anwesenden mit vielem Interesse aufgenommen wurde. (S. Verhandlungen des Vereines für Natur- und Heilkunde zu Presburg, neue Folge 3. Heft, S. 1.)

Versammlung

am 12. Februar 1880.

Den Vorsitz führte der Vereins-Präses Herr k. Rath und Bürgermeister M. Gottl.

Der Secretär Herr Dr. Kanka berichtet über eine Zuschrift der Central-Commission der Wanderversammlung ung. Aerzte und Naturforscher in Budapest, worin dieselbe das Ersuchen ausspricht, ein Gutachten abzugeben, über den gleichzeitig übersendeten Entwurf der veränderten Statuten dieser Wanderversammlung. Die Angelegenheit wird dem Vereins-Ausschuss zugewiesen, mit dem Auftrag, seine etwaigen Bemerkungen über den genannten Entwurf der obigen Central-Commission in Budapest mitzutheilen.

Der Vereins-Custos Herr Prof. E. Rózsay legte die Geschenke vor, welche seit November 1879 bis jetzt dem Vereins-Museum zugekommen sind: von Herrn Jenikovszky ein Sperlingspapagei; von Herrn Fr. Köszeghy: 1 Zebrafink, 1 Sperlingspapagei; von Herrn Prof. Rózsay: 1 Rohrdommel, 1 Sägetaucher, 1 Kormoran, 1 Zaunkönig; von Frau Gräfin Ludolf 1 Papageienei; von Herrn J. v. Palugyai Kalksinter von Sztrecsno; von Herrn k. k. Baurath Jäger in Triest südeuropäische Schmetterlinge.

Herr Prof. Rózsay fordert die Vereinsmitglieder auf, in ihren Kreisen dahin zu wirken, dass dem Museum zahlreiche Spenden an Naturalien zu Theil werden.

Herr Prof. Polikeit hält einen Vortrag über Meteorologie und den Einfluss der Himmelskörper auf die Witterung, welcher mit vielem Beifall aufgenommen wurde.

Versammlung

am 15. April 1880.

Unter dem Vorsitz des Vereins-Präses Herrn k. Rath und Bürgermeister M. Gottl.

Der Vereins-Custos Herr Prof. Rózsay stellt ein Prachtexemplar von Vultur fulvus (weissköpfiger oder grauer Geier) vor, welcher in Bosnien vom Herrn k. k. Oberlieutenant v. Röhrich geschossen, durch Vermittlung des Herrn Prof. Könyöki dem Vereins-Museum zum Geschenk gemacht, und von Herrn Prof. Rózsay und seinem Schüler Krammer ausgestopft wurde. Prof. Rózsay fügt noch einige Bemerkungen über die Naturgeschichte und das Vorkommen dieser, in Südeuropa und einem Theile von Asien und Afrika lebenden Vogelspecies hinzu, welche bloss von Aas sich nährend, in wenig cultivirten Ländern die Stelle der Sanitätspolizei vertritt, und berichtet, dass vor kurzer Zeit, laut ihm zu Theil gewordenen Nachrichten, ein Exemplar dieser Species in Waag-Neustadtl geschossen wurde, ein Beweis, dass sich dieser Vogel manchmal auch bis zu uns verfliegt.

Hierauf hielt Herr Prof. Klatt einen Vortrag über Resonanz, namentlich über tönende und überhaupt sensitive

Flammen, erläutert durch zahlreiche Experimente. Nach einer einleitenden Erklärung der Erscheinungen des Tones überhaupt, dessen Entstehung, Fortpflanzung und Schwingungsdauer, bespricht er das Mittönen der Körper und die Resonanz. Das sogenannte Singen der Flammen gehört ebenfalls zu den Erscheinungen der Resonanz, und entsteht durch fortgesetzte Stösse der erwärmten Luft, welche sich endlich durch ihre rasche Aufeinanderfolge zu einem Tone combiniren, wie man durch Reflexion des Bildes der Flamme in einem schnell rotirenden Spiegel nachzuweisen vermag. Durch einen von aussen kommenden Tonwellenzug oder selbst einfache Erschütterung kann ein solcher Flammenton ebenfalls erzeugt, verstärkt oder aufgehoben werden. Der sehr anziehende Vortrag erregte allgemeines Interesse.

Schliesslich wurde als neues Mitglied aufgenommen: Herr Coloman Fodor, Dr. der Gesammtmedicin, Badearzt in Pőstyén.

Versammlung

am 8. December 1880.

Nach einer kurzen Begrüssung der sehr zahlreich besuchten Versammlung durch den Vereins-Präses kön. Rath und Bürgermeister Herrn M. Gottl legt der Vereins-Secretär Herr Dr. Kanka das als Geschenk werthvolle Werk von Aeneas Lanfranconi: „Ueber die Wasserstrassen Mittel-Europas und die Wichtigkeit der Regulirung des Donaustromes mit besonderer Berücksichtigung der Strecke zwischen Theben-Gönyő“ vor. Dem Spender wird der Dank des Vereines votirt.

Hierauf beantragt der Secretär, dem um die Wissenschaft so hochverdienten Hofrathe Prof. Hyrtl, der gestern seinen 70. Geburtstag feierte, den Glückwunsch des Vereines telegraphisch auszusprechen, was auch sofort unter stürmischem Beifall der Versammlung geschah. Der Vereins-Custos Herr Professor Rózsay legte sodann die für das Museum eingegangenen Geschenke vor. Ferner berichtet der Vereins-Custos über den Besuch des Vereins-Museums im Jahre 1880. Derselbe betrug im Ganzen 8948 Personen an 52 Einlasstagen, und zwar fällt der

schwächste Besuch auf den 7. October mit 10 Personen, der stärkste auf den 22. August mit 931 Personen.

Hierauf hält Herr Dr. Sigmund Schiller einen Vortrag über systematische Botanik. Nach einem kurzen geschichtlichen Rückblick auf die gerade von Tyrnau und Pressburg ausgehende Pflege der Botanik, und Erinnerung an Kitaibl, Lumnitzer, Endlicher u. a. erwähnt derselbe die beabsichtigte Errichtung einer Lehrkanzel für systematische Botanik an der Budapester Universität, die er, wenn sie richtig und zweckentsprechend eingerichtet und mit einer tüchtigen Lehrkraft besetzt wird, als einen höchst erfreulichen, längst ersehnten Fortschritt bezeichnet. Ist ja doch in anderen Ländern die botanische Erkenntniss der dortigen Flora die Regel, die Nichtkenntniss der Bezirke die Ausnahme. Bei uns ist im Gegentheil die Kenntniss kleiner einzelner Bezirke die Ausnahme, die Unkenntniss grosser weit ausgebreiteter Strecken die Regel. Indem er die Aufgaben der systematischen Botanik näher erörtert und ihren Werth für die Verallgemeinerung der Botanik hervorhebt, spricht er sich weitläufiger über die zweckmässigste Anlage des Herbariums, als des besten Hilfsmittels zum Studium der botanischen Wissenschaft, aus. Als solche bezeichnet er die Anordnung nach den Grundsätzen der Pflanzengeographie, und erst in zweiter Linie der natürlichen Verwandtschaft verschiedener Pflanzen, und hebt den didactischen Werth eines sogenannten Herbars hervor. Der geist- und schwungvolle Vortrag wurde mit stürmischem, allseitigem Beifall aufgenommen.

Die vom Vereins-Custos Herrn Prof. Rózsay vorgelegten Geschenke sind: von Herrn Apotheker v. Meissl in Bösing eine Wildkatze, ausgestopft von Herrn Prof. Rózsay; — von Herrn Prof. Rózsay: Phylloxera-Präparate in Glycerin, ein ausländischer Vogel.

Schliesslich wurden als neue Mitglieder aufgenommen: Herr Dr. juris Sigismund Schiller, Advocat und Mitredacteur des „westung. Grenzbote“; — Herr Richard van der Hoope, Zahnarzt; — Herr J. Kassowitz, Secretär der Versicherungs-Gesellschaft Foncière in Presburg.

Verzeichniss

jener gelehrten Gesellschaften, mit welchen der Verein für Natur- und Heilkunde in Presburg den Schriftentausch unterhält.

(Wir bitten dieses Verzeichniss gleichzeitig als Empfangsbestätigung ansehen zu wollen, und ersuchen jene Anstalten, die ihre Publicationen in der letzten Zeit nicht gesendet haben, dieselben gütigst nachtragen zu wollen, sowie wir erbötig sind, mangelhafte Exemplare unserer Vereinsschrift auf erfolgte Reclamation, so weit der vorhandene Vorrath reicht, zu ergänzen.)

Agram.	Kir. egyetem.
	National-Museum.
Altenburg.	Naturforsch. Gesellschaft.
Amsterdam.	Kön. Akademie von Wettenschappen.
Annaberg (Deutschl.)	Verein für Naturkunde.
Augsburg.	Naturhistorischer Verein.
Aussig a. d. Elbe.	Naturwissenschaftlicher Verein.
Bamberg.	Naturhistorischer Verein.
Basel.	Naturforscher-Gesellschaft.
Batavia.	Kon. naturkund. Vereeniging in nederlandis Indie.
Berlin.	Kön. preussische Academie der Wissenschaften.
	Deutsche geologische Gesellschaft.
	Redaction der Zeitschrift für die gesammten Wissenschaften.
	Redaction der Fortschritte der Physik.
	Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
Bern.	Naturforscher-Gesellschaft.
	Allgemeine schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.
Bistriz (Siebenbürgen)	Direction der Gewerbeschule.
Bologna.	Accademia delle scienze.
Bonn.	Naturhist. Verein der preussischen Rheinlande und Westphalens.

Bordeaux.	Société d. sciences physiques et naturelles.
Boston.	Journal natur. History.
Breslau.	Schlesische Gesellschaft für vaterländ. Cultur.
	Zeitschrift für Entomologie.
Brünn.	K. k. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues etc.
	Naturforscher-Verein.
	Werner-Verein.
Bruxelles.	Academie royale des sciences etc.
	„ „ „ de Médecine.
	Société entomologique de Belgique.
	Observatoire Royale de Bruxelles.
Budapest.	Magyar nemzeti Muzeum.
	Magyar tudományos Akademia.
	M. kir. természettudományi társulat.
	M. földtani intézet.
	M. földtani társulat.
	M. földrajzi társulat.
Cairo.	Société Khediviale de géographie.
Cambridge.	Museum of comparative Zoology at Harward College (Nordamerika).
Cassel.	Verein für Naturkunde.
Chemnitz.	Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Cherbourg.	Société des sciences naturelles.
Christiania.	Kön. norwegische Universität.
Chur.	Naturforscher-Gesellschaft für Graubündten.
Crefeld.	Naturwissenschaftlicher Verein.
Czernowitz.	Verein für Landescultur.
Danzig.	Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Darmstadt.	Verein für Erdkunde u. verwandte Wissensch.
Dessau.	Naturwissenschaftlicher Verein.
Dijon.	Académie des sciences.
Dorpat.	Naturforscher-Gesellschaft.
Dresden.	Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis.
	Gesellschaft für Botanik und Gartenbau.
Dublin.	Society of Natural history.
	Royal geological Society.
Elberfeld-Barmen.	Naturwissenschaftlicher Verein.

Emden.	Naturforscher-Gesellschaft.
Erfurt.	Kön. Academie gemeinnütziger Wissenschaften.
Frankfurt a. M.	Physicalischer Verein.
	Naturforscher-Gesellschaft.
	Zoologische Gesellschaft.
Freiburg in B.	Gesellsch. zur Beförderung der Naturwissensch.
Gera.	Gesellschaft von Freunden der Naturwissensch.
Giessen.	Oberhessische Gesellsch. für Natur- u. Heilkunde.
Görlitz.	Natuforschende Gesellschaft.
Göttingen.	Kön. Gesellschaft der Wissenschaften.
Gratz.	Naturhistorischer Verein.
	Verein der Aerzte.
	Redaction des steir. Landboten.
Halle a. d. S.	Kaiserl. Leopoldinisch - Carolinische Academie der Naturforscher.
	Naturforschende Gesellschaft.
	Clausthaler naturwissenschaftlicher Verein.
Hamburg.	Naturhistorischer Verein.
Hanau.	Wetterauer Gesellsch. für die gesammte Naturkunde.
Hannover.	Naturhistorische Gesellschaft.
Heidelberg.	Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Helsingfors.	Societas scientiarum Fennica.
	L'observatoire magnetique et meteorologique.
Hermannstadt.	Verein für Naturwissenschaft.
Innsbruck.	Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.
Käsmark.	Kárpátegylet.
Kiel.	Verein zur Verbreitung naturwiss. Kenntnisse.
Klagenfurt.	Naturhistorisches Landesmuseum.
Kolozsvár.	Erdélyi Muzeumegylet.
	Orvos-természettudományi társulat.
Königsberg.	Kön. physic. öconom. Gesellschaft.
Kopenhagen.	Kön. Academie der Wissenschaften.
	Naturhistorischer Verein.
Krakau.	K. Academie der Wissenschaften.
	Naturhistorischer Verein.
Lausanne.	Société vaudoise des sciences naturelles.
Leipzig.	Kön. sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.

Linz.	Museum Francisco-Carolinum.
Liverpool.	Literary and philosophical society.
London.	Royal society.
	The Atlantic.
Lüneburg.	Naturwissenschaftlicher Verein.
Manchester.	Literary and philosophical society.
Mannheim.	Verein für Naturkunde.
Marburg.	Naturwissensch. Verein.
Mecklenburg.	Verein der Freunde der Naturgeschichte.
Milano.	Reale Instituto Lombardo di scienze, lettere ed arti.
	Societá geologica.
	„ italiana di scienze Naturali.
Modena.	Real Academia di scienze, lettere ed arti.
Moscou.	Société imperiale des Naturalistes.
München.	Kön. baierische Academie der Wissenschaften.
Neustadt a. d. Haardt.	Polichia, naturwissenschaftlicher Verein.
Nürnberg.	Naturhistorische Gesellschaft.
Offenbach.	Verein für Naturkunde.
Palermo.	Accademia di scienze e lettere.
Paris.	Cosmos, revue encyclopédique.
Passau.	Naturhistorischer Verein.
Prag.	Kön. böhmische Gesellsch. der Wissenschaften.
	Verein böhmischer Landwirthe.
	Naturhistorischer Verein Lotos.
Regensburg.	Zoologisch-mineralogischer Verein.
	Botanische Gesellschaft.
Riga.	Naturforscher-Verein.
Rio de Janeiro.	Commission geologique de l'Empire du Brésil. (Snr. Mayor O. C. James.)
Salzburg.	K. k. landwirthschaftliche Gesellschaft.
Stettin.	Entomologischer Verein.
St. Gallen.	Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
St. Louis.	Academy of science.
Stockholm.	K. svenska-vetenskaps Academie.
	Entomologisk Tidskrift.
St. Petersburg.	Academie imperiale des sciences.
Strasbourg.	Société des sciences naturelles.

Stuttgart.	Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Trencsin.	Természettudományi társulat.
Trier.	Gesellschaft für nützliche Forschungen.
Udine.	Associazione agraria Friulana.
Upsala.	Regia societas scientiarum.
Utrecht.	Kon. Nederlandsch meteorologic Institut.
Venezia.	R. Instituto Veneto di scienze, lettere et arti.
Washington.	Smithsonian Institution.
Werningerode.	Naturwissenschaftlicher Verein.
Wien.	K. k. Academie der Wissenschaften.
	K. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
	K. k. geologische Reichsanstalt.
	K. k. geographische Gesellschaft.
	K. k. niederösterreichischer Gewerbeverein.
	K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.
	K. k. landwirthschaftliche Gesellschaft.
	Redaction des öst. botanischen Wochenblattes.
	„ der entomologischen Monatschrift.
	Verein zur Verbreitung naturhist. Kenntnisse.
	Academische Lesehalle.
	Leseverein der Hörer der technischen Hochschule.
Wiesbaden.	Verein für Naturkunde.
Würzburg.	Physicalisch-medicinische Gesellschaft.
	Polytechnischer Verein.
Zürich.	Naturforschende Gesellschaft.
Zweibrücken.	Naturhistorischer Verein.

Verzeichniss

der Mitglieder des Vereins für Natur- und Heilkunde in Presburg (bis zur Jahresversammlung 1881.)

Die pl. t. Herren:

Alter Hermann, Med. und Chir., Dr., k. k. Regimentsarzt.
Ambro Johann, Med. und Chir. Dr., Professor an der k. ung. Landeshebammenschule in Presburg.
Andrássy Eugen v., Prof. am k. Staatsgymnasium in Presburg.
Angermayer Karl, Buchdruckereibesitzer in Presburg.
Bäumler Joh. Leopold jun. in Presburg.
Batka Joh. Nep., Archivar der k. Freistadt Presburg.
Böckh Béla, Med. univ. Dr., Secundararzt im k. ung. Landeskrankenhause in Presburg.
Bogsch Joh., Professor an der städt. Oberrealschule in Presb.
Brehm Alfred, Dr. (**Ehrenmitglied**).
10 *Bugél Edmund*, Med. univ. Dr., k. k. Landwehr-Regmtsarzt.
Celler Ferdinand, Med. Dr., practischer Arzt in Presburg.
Csattogúny Johann v., Privatier in Presburg.
David Julius, Dr. phil., Prediger der isr. Religionsgemeinde.
Degen Gustav v., Dr. juris, Professor an der k. ung. Rechtsacademie in Presburg.
Deutsch Ignatz, Dr. jur., Advocat in Presburg.
Déván Carl v., Medicinalrath, emer. Director des kön. ung. Landeskrankenhauses in Presburg.
Dietrich Josef, Prof. an der städt. Oberrealschule in Presb.
Dobrovits Mathias, Med. univ. Dr., pract. Arzt in Presburg.
Edl Theodor, kön. Rath, Präsident der Handels- und Gewerbekammer in Presburg.
20 *Érdy Stefan*, Apotheker in Presburg.
Feigler Ignatz, Architect in Presburg.
Feigler Karl, Architect in Presburg.

Fischer Josef, Privatier in Presburg.
Fodor Coloman, Med. univ. Dr., Badearzt in Pöstyén.
Friedmann Karl, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt.
Fuchs Albert, Prof. des evang. Lyceums in Presburg.
Gessner Michael, Kaufmann in Presburg.
Gotthardt Karl, Med. und Chir. Dr., Primararzt im k. ung. Landeskrankenhause in Presburg.
Gottl Moritz, k. Rath, Bürgermeister der k. Freist. Presburg.
30 *Gottlieb Eduard*, Med. und Chir. Dr., k. k. Oberstabsarzt und Sanitätschef in Presburg.
Grailich Friedrich, emer. Prof. am ev. Lyceum in Presburg.
Heiller Karl, Bischof und Stadtpfarrer in Presburg.
Heim Eduard, Med. univ. Dr., Secundararzt im kön. ung. Landeskrankenhause in Presburg.
Heinrici Friedrich, Apotheker in Presburg.
Hodoly Alexius, Med. univ. Dr., k. ung. Honvéd-Rgmtsarzt.
Hollán Adolf v., kön. ung. Ministerialrath und Director des Landeskrankenhauses in Presburg.
Hoope van der Richard, Zahnarzt.
Imely Anton v., Privatier.
Jäger Karl, k. k. Baurath u. Inspector des Hafenbaues in Triest.
40 *Jenikovszky Heinrich*, Thierhändler.
Kanka Karl, Med. und Chir. Dr., Primararzt im kön. ung. Landeskrankenhause in Presburg.
Kassovitz David, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt in Presb.
Kassowitz Joh., Secretär der Versicherungs-Ges. Foncière.
Kempelen Rudolf v., k. ung. Finanzrath in Presburg.
Kepes Julius v., Dr., k. ung. Honvéd-Stabsarzt (Ehrenmitglied).
Klatt Virgil, Prof. an der städt. Oberrealschule in Presburg.
Klug Leopold, „ „ „ „ „ „ „
Koch Alois, Ritter v., pract. Arzt in Presburg.
Koller Karl, Mitredacteur der Presburger Zeitung.
50 *Könyöki Josef*, Prof. an der städt. Oberrealschule in Presb.
Kováts Georg v., Med. und Chir. Dr., zweiter Stadtphysicus in Presburg.
Krapp Leonhardt, Buchhändler in Presburg.
Krébesz Franz, Wund- und Geburtsarzt in Presburg.
Kuchynka Theodor, Zahnarzt in Presburg.

Kvapil Karl, Med. und Chir. Dr., emer. k. k. Oberarzt, pract. Arzt in Presburg.

Lanfranconi Aeneas, Ingenieur.

Langer Anton, k. ung. Finanzrath in Presburg.

Lendvay Benjamin, Med. und Chir. Dr., Physicus des Presburger Comitates in Presburg.

Liebleitner Johann, Prof. an der städt. Unterrealschule zu St. Martin in Presburg.

60 *Lucich Géza*, Apotheker und Prof. der Chemie an der städt. Oberrealschule in Presburg.

Mednyánszky Dionys, Freiherr v., emer. königl. ung. Oberst-Kammergraf in Schemnitz.

Meissl Franz v., Apotheker in Bösing.

Modrovich Johann v., Privatier in Presburg.

Molnár Emerich v., städt. Buchhalter in Presburg.

Nirschy Stefan, Gärtnermeister in Presburg.

Oehler Abraham. Med. u. Chir. Dr., Bezirksarzt in Malaczka.

Paikrt Alois, Med. und Chir. Dr., k. k. Stabsarzt in Presb.

Parcsetics Emerich v., Privatier in Presburg.

Payer Julius, Ritter v. (**Ehrenmitglied**).

70 *Pisztory Felix*, Apotheker in Presburg.

Polikeit Karl, Prof. an der städt. Oberrealschule in Presb.

Porias A., Med. und Chir. Dr., k. k. Oberstabsarzt.

Prohaszka Ferdinand, Wund- und Zahnarzt in Presburg.

Rigele August, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt in Presburg.

Rózsay Emil, Professor am k. Staatsgymnasium in Presburg.

Ruprecht Martin, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt in Presb.

Samarjay Michael v., Director der städt. Oberrealschule in Presburg.

Scherz Rudolf v., k. k. Oberlieutenant in der Armee.

Schiller Friedrich, Privatier.

80 *Schlemmer Anton*, Med. und Chir. Dr., Chefarzt der k. k. Staatseisenbahn-Gesellschaft in Wien.

Schlemmer Josef, Med. und Chir. Dr., Primararzt im k. ung. Landeskrankenhause in Presburg.

Schneller August, k. k. Rittmeister in Pension in Presburg.

Schreiber Alois, Privatier in Presburg.

Slubek Gustav, k. k. Lieutenant in der Armee.

Söltz Rudolf v., Apotheker in Presburg.
Stampfel Karl, k. akad. Buchhändler in Presburg.
Stein Leopold, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt in Presburg.
Steiner Josef, emer. k. k. Militärarzt.
Steinmeier Josef, Med. univ. Dr., Secundararzt im k. ung. Landeskrankenhause in Presburg.
90 *Steltzner Ferdinand*, pens. k. k. Statthalt.-Hilfsämter-Director.
Stern Josef, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt.
Stern Moriz, Mag. chir., pract. Arzt.
Stibrányi Martin, Med. und Chir. Dr., Comitats-Bezirksarzt.
Szalay Edmund v., Dr. juris, Advocat, emer. Director der Waagthalbahn.
Szigány Michael, Med. und Chir. Dr., Oberarzt der Barmherzigen in Presburg.
Szily Coloman v., Dr. und Rector der technischen Hochschule in Budapest.
Tauscher Béla, Med. und Chir. Dr., erster Stadtphysicus von Presburg.
Toman C., Med. und Chir. Dr., k. k. Regimentsarzt.
Tschusi-Schmidhofen Victor, Ritter v., k. k. Hauptmann in Pension, in Hallein.
100 *Udvardy Franz v.*, k. ung. Finanzrath in Pension.
Uhrl Josefine, Directrice der k. Staats-Lehrerinnen-Präparandie in Presburg.
Umlauff-Frankwell Julius, Ritter v., Dr. jur., Advocat.
Veszely Karl, Med. und Chir. Dr., k. k. Regimentsarzt.
Weiss Samuel, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt.
Wiedermann Karl, Director des k. Staatsgymnasiums in Presb.
Wigand Karl, Buchdruckereibesitzer.
Wilczek Hans, Graf, Sr. Maj. geh. Rath, Excell. (Ehrenmitglied).
Windisch Anton, Kaufmann in Presburg.
Wodianer Emerich, Beamter der I. ung. Assecur.-Gesellsch.
110 *Wolfbeisz Adolf*, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt.
Zsigárdy Aladár, Med. und Chir. Dr., Assistent an der k. ung. Landeshebammenschule in Presburg.

Gestorben:

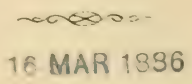
Weyprecht Karl v., k. k. Linienschiffs-Lieutenant (Ehrenmitglied).

Inhalt.

a) Abhandlungen.

b) Sitzungsberichte

über die allgemeinen Versammlungen in den Jahren 1875—1880.





Von den

Verhandlungen

des

Vereins für Naturkunde

zu Presburg

sind bisher erschienen und durch die akadem. Buchhandlung **Carl Stampfel** in Presburg zu beziehen:

I.	Jahrgang	1856.
II.	„	1857, 1. und 2. Heft.
III.	„	1858, 1. und 2. Heft.
IV.	„	1859.
V.	„	1860—61.
VI.	„	1862.*)
VII.	„	1863.*)
VIII.	„	1864—65.
IX.	„	1866.

Neue Folge 1. Heft. Jahrg. 1869—70.
„ „ 2. „ Jahrg. 1871—72.
„ „ 3. „ Jahrg. 1873—75.

*) Diese unter dem Titel: Correspondenzblatt I. und II. Jahrgang.

Druck von C. F. Wigand in Presburg.

A POZSONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉS ORVOSI EGYLET KÖZLEMÉNYEI.

UJ FOLYAM. — 5. FÜZET.

1881—1883.

VERHANDLUNGEN DES VEREINS FÜR NATUR- UND HEILKUNDE ZU PRESBURG.

NEUE FOLGE. — 5. HEFT.

JAHRGANG 1881–1883.

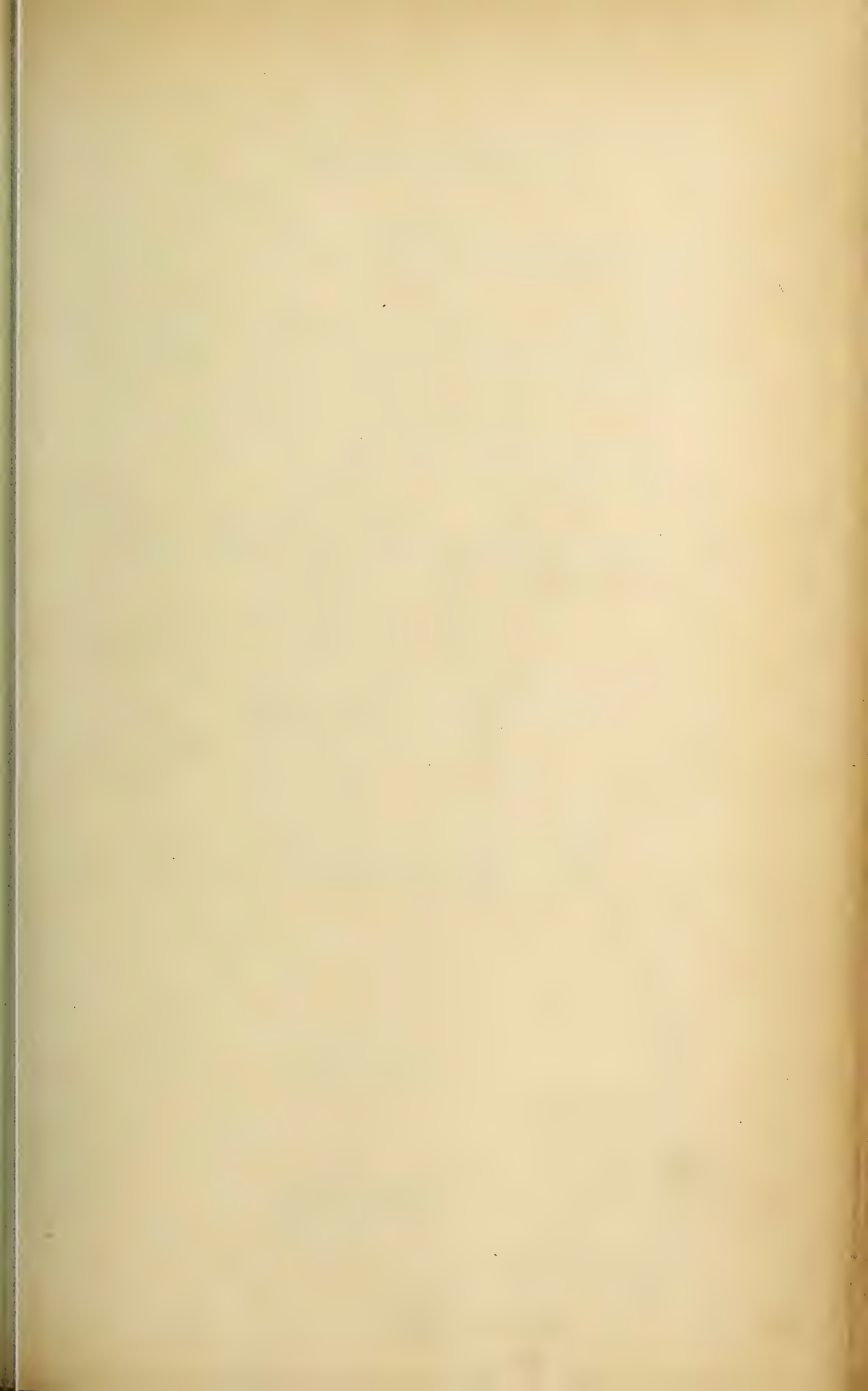


POZSONY — PRESBURG. 1884.

SELBSTVERLAG DES VEREINS.

IN COMMISSION BEI C. STAMPFEL





A POZSONYI

TERMÉSZETTUDOMÁNYI

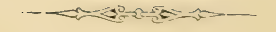
ÉS

ORVOSI EGYLET

KÖZLEMÉNYEI.

UJ FOLYAM. — 5. FÜZET.

1881—1883.



POZSONY, 1884.

AZ EGYLET SAJÁT KIADÁSA.

VERHANDLUNGEN

DES

VEREINS FÜR NATUR- UND HEILKUNDE

ZU

PRESBURG.

NEUE FOLGE. — 5. HEFT.

JAHRGANG 1881–1883.



PRESBURG, 1884.
SELBSTVERLAG DES VEREINS.

Druck von C. F. Wigand.

Die physische Natur der Planeten mit Rücksicht auf ihre Bewohnbarkeit.

Von Prof. Karl Polikeit.

In den unermesslichen Räumen der Sternenwelt begegnet dem forschenden Auge eine grosse Mannigfaltigkeit von Bildungen. Nebel und Doppelnebel, bald völlig unregelmässig, bald ring-, spiral- und fächerförmig oder als runde Scheiben gestaltet, entweder noch in völliger Auflösung ihrer Materie oder bereits im Kern sich verdichtend; Meteoritenschwärme und Kometen, vielleicht der Staub zerfallener Weltkörper oder das Material zum Aufbau neuer; Sonnen, die noch brennen oder bereits dem Erlöschen nahe, nur durch ein vorübergehendes Aufleuchten von ihrem Dasein noch Kunde geben; Planeten, einen Centralkörper umkreisend und auf diesem ihren Wege oft selbst wieder von andern Sternen als Satelliten begleitet, tauchen wie schwimmende Inseln aus diesem uferlosen Ozean empor.

Ahnung und Forschungstrieb des menschlichen Geistes erwachen am Anblick dieser fremden Welten, Frage um Frage richtet er an sie, und wenn es ihm auch gelungen, ihnen manche ihrer Geheimnisse glücklich abzuringen, so scheinen sie doch andere ihm für immer vorenthalten zu wollen.

Unter allen Sternen die wir erblicken, will ich nur diejenigen zum Gegenstand der Unterhaltung wählen, die als selbständige Fixsterne oder Sonnen am Himmel glänzen umkreist von andern Gestirnen, die von jenen als Zentralkörper Licht und Wärme empfangen, und unter ihnen auch nur diejenige Sonne mit ihren Begleitern wählen, die uns am meisten interessirt, von der unser Sein oder Nichtsein abhängt, nur das Sternsystem, in dem wir leben.

Unzählige selbständige Sternsysteme finden wir am Himmel, deren Aller Wesen darin besteht, dass um einen Zentralkörper,

einer Sonne, ein oder mehrere andere Gestirne herumkreisen. Ob diese Systeme alle zusammen einem Gesetze folgen, ob alle zusammen ein einziges System bilden, wer weiss es heute zu sagen? Eines dieser Sternsysteme ist auch unser Weltsystem, das bekanntlich aus einem Zentralkörper, der Sonne, besteht, umkreist von 8 grösseren und 219 kleineren Planeten, die wieder begleitet sind von einem oder mehreren Planeten, Monde genannt, und aus einer Anzahl von Fremdlingen, den Kometen und deren Ueberreste, den Meteoren.

Durch ein geheimnissvolles unsichtbares Band gefesselt, von keines einzigen Sterblichen Auge je auf einmal in ihrer Gesammtheit erblickt, dem gewöhnlichen Menschenkinde nur durch ihre besonders glänzenden Repräsentanten: Venus, Mars und Jupiter, bekannt, so rollen die Planeten unseres Sonnensystems im ewig scheinenden Kreislauf in ungeheuren Bahnen um die Sonne. Mit unserer Erde alle Theile eines Ganzen, alle Kinder der Sonne, geniessen sie gemeinsam von ihr Licht und Wärme, folgen alle gemeinsam demselben Drehungs- und Anziehungsgesetz.

Was kann uns Erdenbewohnern deshalb näher liegen, als die Frage, wie jene mitunter herrlich strahlende Gestirne, die Geschwister der Erde, gebaut sind, ob auf ihrer Oberfläche eben solche herrliche Werke der Natur, wie auf der Erde sind, und ob jene Planeten ebenso von denkenden Wesen bewohnt sind und von welcher Beschaffenheit dieselben sein möchten? Und da die Beantwortung der Frage über die Bewohnbarkeit der Planeten im innigen Zusammenhange mit der Entstehung und Entwicklung der Planeten steht, sei es gestattet, die Entwicklungsgeschichte unseres Planetensystems nach Kant-Laplace in's Gedächtniss zurückzurufen.

Als die Astronomie vor vielen Jahren noch in ihrer Kindheit lag, betrachtete man die Erde als das Zentrum der Welt, und der Erdenmensch war demgemäss der Mittelpunkt der Schöpfung. Für ihn hatte ein gütiger Gott die Erde gemacht sammt Allem was darauf ist, für ihn die Sonne am Himmel gesetzt, dass sie leuchte am Tage, den Mond und die Sterne, damit sie leuchten zur Nacht. Doch nachdem Kopernikus die wahre Bewegung der Planeten entdeckt hatte und bewies, dass nicht

die Erde der Mittelpunkt der Welt sei, sondern die Sonne, und dass um sie alle Planeten sammt der Erde kreisen, da musste die Erde von ihrer hohen Stellung, das Zentrum der Welt zu sein, herabsteigen und ebenso wie andere gewöhnliche Sterne sich dazu bequemen, um die Sonne herum zu kreisen. Als Herscherin erschien die Sonne, als Mittelpunkt, wenn auch nicht der ganzen Welt, so doch dieses Weltsystems, in dem wir leben. Um sie kreisen die grösseren Planeten: Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun. Alle empfangen von der Sonne ihr Licht, alle bewegen sich in ein und derselben Richtung von West nach Ost um die Sonne, alle drehen sich in ein und derselben Richtung um ihre Achse. Alle bis jetzt bekannten Planeten und Monde, über 230, drehen sich in derselben Richtung, nur mit einer einzigen unerklärlichen Ausnahme, beinahe in derselben Ebene. Diese merkwürdige Thatsache hat gewissermassen von selbst die Folgerung herausgefordert, dass eine solche Uebereinstimmung bei so vielen Himmelskörpern nicht zufällig sein kann, sondern dass sie eine ganz bestimmte einheitliche Ursache haben müsse. Dass diese einheitliche Bewegung aller Planeten in einer Richtung und fast einer Ebene, gewissermassen wie aus einer Hand hervorgegangen zu betrachten sei. Kant und Laplace wiesen darauf hin, dass eine einheitliche Masse ursprünglich alle diese Planeten und Monde in sich enthalten haben musste, und dass dies kein anderer Körper als die Sonne gewesen sein könne, welche gegenwärtig als letzter Rest dieser Masse zu gelten habe. In neuester Zeit hat diese Vermuthung eine merkwürdige Bestätigung durch die Spektralanalyse erhalten, die nachweist, dass die Stoffe unserer Erde und aller andern Planeten ganz dieselben seien wie die der Sonne, und dass es daher mehr als wahrscheinlich ist, dass die Gleichförmigkeit in der Zusammensetzung ihre Ursache darin zu suchen habe, dass die Sonne und alle Planeten ursprünglich vereint, einen Körper bildeten.

Man hätte sich also unsere Planeten auf folgende Art entstanden zu denken.

Unsere Welt, die Sonne, alle Planeten waren ursprünglich ein einziger ungeheurer Gasball, eine glühende Nebelmasse, in der alle Stoffe in glühender Dampfform vorhanden waren. Dieser

ursprüngliche Nebel hatte eine Drehung von West nach Ost; und da der Weltraum, in dem sich der Nebel ausdehnte, äusserst kalt war, so musste sich der Nebel nach und nach abkühlen, wodurch er sich immer mehr und mehr zusammenzog und dadurch sich immer schneller und schneller drehte. Durch dieses schnellere Drehen machte sich eine neue Kraft geltend, die bei jeder drehenden Bewegung sich zeigt, die Fliehkraft. Der Nebel ballte sich zuerst durch die Gravitation zusammen, bekam durch die Drehung eine linsenförmige Gestalt, bis endlich bei fortwährender und immer schnelleren Drehung durch das Wachsen und Ueberhandnehmen der Fliehkraft rings um den Nebel herum ein Ring sich ablöste, der die drehende Nebelmasse frei schwebend umgab und sich mit ihr im gleichen Sinne weiter drehte. Dieser Ring musste mit der Zeit reissen und sich in eine kugelförmige Gestalt zusammenballen, welcher nun als kleiner Nebel den Zentralnebel umkreiste. Indem sich nun mehrere solche Ringe vom Zentralnebel lostrennten, bildeten sich so die Anfangsgestalten unserer Planeten, während der Rest des Urnebels, der zentrale Kern die jetzige Sonne ist. Indem sich dann bei den kleineren Nebeln, den Planeten derselbe Vorgang wiederholte und sich einzelne kleinere Nebelballen ablösten, entstanden die Monde. Im Ganzen dürften sich 8—9 grössere und mehrere kleinere solche Ringe abgelöst haben. Der erste, der sich ablöste, also der älteste, zugleich von der Sonne entfernteste, ist Neptun mit einem Monde, und bis zu diesem äussersten Planeten, der 600 Mill. Meilen von der Sonne entfernt, musste sich der ursprüngliche Urnebel ausgedehnt haben. Dann entstand Uranus mit 2 Monden, sodann Saturn mit 8, Jupiter mit 4, Mars mit 2, dann erst die Erde mit einem Monde, endlich Venus und Merkur.

Was nun die physische Beschaffenheit der Oberflächen dieser 8 Planeten betrifft, so ist vor Allem zu erwähnen, dass dieselben eben in Hinsicht ihrer physischen Eigenschaften in zwei Gruppen getheilt werden, die durch eine natürliche Grenze von einander geschieden sind. Dieselben werden nämlich durch eine Zone getrennt, die dadurch sich auszeichnet, dass in ihr eine noch immer nicht ganz entdeckte grosse Schaar von sehr kleinen Planeten, den sog. Planetoiden oder Asteroiden sich befinden, die sich in vielfach verschlungenen Bahnen um die Sonne bewegen und so

klein sind, dass ihre Kleinheit bis jetzt alle physischen Beobachtungen ihrer Oberfläche verhindert. Der grösste unter ihnen, Ceres, hat nur 46 Meilen Durchmesser, und die kleinsten haben Durchmesser von 4 bis 5 Meilen. So erreicht die Gesammtoberfläche des Planetoiden Atalante nicht 80 geographische Quadratmeilen und das russische Reich übertrifft an Grösse die Oberfläche dieses Planeten 5000-mal. Wegen ihrer Kleinheit sind sie auch dem unbewaffneten Auge nicht sichtbar. Was ihre Entstehung betrifft, so ist es wahrscheinlich, dass der fünfte Nebelring, der sich vom Urnebel lostrennte, und die Stelle dieser Planetoiden-Zone einnahm, unter der Anziehung des mächtigen Jupiters, in viele einzelne Stücke zerfiel. Die Anzahl derselben scheint unbegränzt zu sein, da von Jahr zu Jahr fortwährend neue entdeckt werden; während man bis 1850 nur sechs dieser kleinen Planeten kannte, kennt man jetzt bis Ende 1880 deren 219.

Diese Gruppe der kleinen Planeten trennt die acht Hauptplaneten in zwei Gruppen, in die innern und äussern Planeten. Die innern sind: Merkur, der als der nächste zur Sonne und zugleich der kleinste in einer Entfernung von 8 Millionen Meilen von der Sonne um dieselbe kreist, dann der in prachtvollem Glanze strahlende Morgen- und Abendstern Venus, dessen Abstand 15 Mill. Meilen von der Sonne; als dritter die Erde in einer Entfernung von 20 Mill. Meilen und endlich der 30 Mill. Meilen von der Sonne entfernte in wunderbar rothem Lichte glänzende Planet Mars, dessen Bahn die der Erde schon einschliesst. Nach diesem kommt die Trennungsgruppe der kleinen Planeten, hinter welcher die äussern Planeten folgen, u. z. der mächtige Jupiter, nach der Sonne der einflussreichste im ganzen Sonnensystem, der in einer Entfernung von 104 Mill. Meilen von der Sonne um dieselbe wandert; sodann Saturn, der zweitgrösste Planet unseres Systems, in einer Entfernung von 190 Mill. Meilen; dann Uranus im Abstande von 383 Mill. Meilen und endlich Neptun 600 Mill. Meilen von der Sonne.

Es ist eine merkwürdige Thatsache, dass diese Trennung der acht Planeten in äussere und innere keine zufällige ist, sondern dass sich diese zwei Gruppen wesentlich von einander unterscheiden in Beziehung auf ihre Grösse, Dichte, Länge ihrer Tage und Beschaffenheit ihrer Oberfläche. Die vier inneren, der

Sonne näheren Planeten: Merkur, Venus, Erde, Mars, erfreuen sich alle einer immerwährenden Nähe zur Sonne, entfernen sich nie mehr als bis auf 30 Mill. Meilen, während die äussern sich immer mehr von ihr entfernen, sich nie unter 100 Mill. Meilen der Sonne nähern. Während die innern Planeten, an Grösse nicht sehr viel von einander verschieden, sich sämmtlich fast in derselben Zeit um ihre Achse drehen, also fast gleich lange Tage haben*), drehen sich die äussern Planeten, obwohl sie alle bedeutend grösser sind, als die Erde, in viel kürzerer Zeit, viel schneller um ihre Achse. Ein Tag auf Jupiter dauert nur 10 Stunden, am Saturn gegen 11 Stunden, am Uranus 10 Stunden, und am Neptun ist er noch kürzer. — Ebenso sehr verschieden sind sie auch in Beziehung der physischen Beschaffenheit ihrer Oberflächen.

Wenn die inneren Planeten auch in sehr vielen Stücken einander ähnlich sind, so weichen sie doch in sehr vielen Eigenschaften von einander ab. Vor Allem ist die Stärke der Beleuchtung und Erwärmung durch die Sonne sehr verschieden. Da Merkur sehr nahe zur Sonne steht, so muss ihm die Sonnenscheibe auch bedeutend grösser erscheinen als uns; und in der That sehen seine Bewohner die Sonne siebenmal grösser, daher auch die Helligkeit ihrer Tage siebenmal grösser sein wird. — Diese Nähe der Sonne muss auch auf seine Temperatur einen bedeutenden Einfluss haben, da die Erwärmung in demselben Verhältniss mit der Beleuchtung wächst; und in der That ist die Erwärmung dort, weil elfmal stärker, so bedeutend, dass, wenn unsere Erde plötzlich an die Stelle Merkurs rücken würde, ein gewaltiger Umschwung in unseren ganzen Naturverhältnissen eintreten müsste.

Aehnlich ist es bei Venus, welchem Planeten die Sonne viermal grösser erscheint als uns, und dessen Erwärmung durch die Sonne zweimal stärker ist. Anders aber ist es bei Mars, der entfernter von der Sonne als die Erde, auch schwächer beleuchtet und erwärmt werden muss, so dass sein Tageslicht gegen

---

*) Auf Merkur ist ein Tag um fünf Minuten länger, auf Venus um 21 Minuten kürzer, und auf Mars um 37 Minuten länger als ein Tag auf der Erde.

die Helligkeit desselben auf Erden beträchtlich gedämpft erscheint.

Einen ebenso beträchtlichen Unterschied zeigen diese vier Planeten auch in Bezug auf die Länge ihrer Jahre und auf die Verschiedenheit ihrer Jahreszeiten. Während das Jahr der Erde 365 Tage dauert, ist das Jahr Merkurs nur 88 Tage, von Venus 225 Tage und von Mars 687 Tage, also fast zweimal so lang als das der Erde.

Einen noch grösseren Kontrast finden wir in der Verschiedenheit der Jahreszeiten.

Die Jahreszeiten und Klimate sind bekanntlich eine Folge der Neigung der Achse gegen die Ebene der Bahn. Dadurch, dass die Erdachse nicht senkrecht steht, ist der Wechsel der Jahreszeiten hervorgebracht, sind die einzelnen klimatischen Zonen auf der Erdoberfläche bedingt, die heisse, gemässigte und kalte Zone. Bei der jetzigen Neigung der Erdachse (23°) nimmt die gemässigte Zone den grössten Theil der Erdoberfläche ein, die sich durch mässiges Klima, im Sommer durch längere Tage und kürzere Nächte, im Winter durch mässige Kälte, kürzere Tage und längere Nächte auszeichnet, während die heisse Zone sich durch heisses Klima, fast gleich lange Tage und Nächte Sommer und Winter hindurch, und wenig Temperaturunterschied im Sommer und Winter, die kalte Zone dagegen durch ihre Tage und Monate anhaltenden eisigen Nächte und ebenso langen Tage auszeichnet. Stünde die Achse der Erde senkrecht, so hätten alle Oerter gleich lange Tage und Nächte, Sommer- und Wintertemperatur nur wenig verschieden. Wäre die Achse stärker geneigt als jetzt, etwa 45° und mehr, so würde die gemässigte Zone gänzlich verschwinden, der allmälige Uebergang vom heissen Klima in's kalte würde aufhören, man hätte nur heisse und kalte Zone auf der Erde, was auf unsere ganze Kultur und Bildung einen gewaltigen Einfluss üben würde, da es bekannt ist, dass nur die gemässigte Zone günstig für die geistige Entwicklung des Menschen ist. Die beiden Extreme der Temperatur treten der körperlichen und geistigen Entwicklung des Menschen feindlich entgegen.

Was nun Merkur betrifft, so ist die Neigung seiner Achse gegen die Bahn nicht viel von der der Erde verschieden, daher

das Verhältniss seiner Jahreszeiten dem der Erde so ziemlich gleich ist, ebenso das der Tageslängen für die verschiedenen Epochen des Jahres. Aber die Dauer der Jahreszeiten ist dort viel kürzer, da dort die vier Jahreszeiten nur je drei Wochen dauern. Dieser schnelle Wechsel wird vielleicht eine Art ewigen Frühlingswetters hervorbringen, da die Oberfläche des Merkur während seines nur drei Wochen dauernden Winters nicht sehr stark abkühlen kann. Nichtsdestoweniger ist doch zwischen der Sommer- und Wintertemperatur ein schroffer Unterschied, da Merkur in seiner Sonnenferne kaum das fünffache der Wärme empfängt, die wir auf der Erde erhalten, während er in seiner Sonnennähe die eilffache Wärme empfängt.

Grosse Aehnlichkeit zeigt seine Oberfläche mit der der Erde. Eine ähnliche Atmosphäre und Gebirgserhebungen wie bei uns.

Ganz anders aber sind die Verhältnisse bei der Venus; da die Achse sehr stark gegen die Bahn geneigt, so ist dort eine Tropenzone, die unmittelbar an die Polarzone gränzt. Während auf der Erde die heisse Zone sich nur bis $23\frac{1}{2}^{0}$ nördliche und südliche Breite erstreckt, dehnt sich auf der Venus dieselbe bis zum 72. Grad aus, worauf gleich die kalte Zone folgt. Die Gegenden zwischen 18^{0} und 72^{0} Breite haben einen Theil des Jahres hindurch die Sonne gar nicht, den andern Theil des Jahres im Zenith, wie bei uns die heisse Zone. Diese Gegenden werden einen Theil des Jahres fast verbrannt, und zu einer andern Zeit wieder durch wochenlange Nächte abgekühlt werden. Die Bewohner dieses Planeten werden daher mit sehr schroffen Abwechslungen ihrer Jahreszeiten zu kämpfen haben. Freilich bleibt ihnen der Trost, dass sie nur etwa halb so lange dauern, wie bei uns, da das Jahr nur 225 Tage dauert.

Entschädigt sind ihre Bewohner wieder durch den herrlichen Anblick des Himmels und des Horizontes. Welch' herrliche Aussicht würden wir von den Gipfeln sechs Meilen hoher Berge geniessen! Das Bild der Naturverhältnisse erinnert in auffallender Weise an die irdische Heimath. An Grösse und Masse fast der Erde vollkommen gleich, zeigt Venus ähnliche Tage und Nächte, ähnliche Dämmerung, da sie eine nur etwas dichtere Atmosphäre besitzt; ähnliche Wolken, Berge und Thäler,

Länder und Meere hier wie dort! Eine reine, klare Atmosphäre, wo trübe und regnerische Tage zu den Seltenheiten gehören. Welchen Anblick mag bei dieser stets heiteren Luft der gestirnte Himmel gewähren, wo die Sonne viermal grösser erscheint als bei uns, und ein zweimal stärkeres Licht verbreitet. Unsere Erde selbst erscheint den Bewohnern der Venus neunmal grösser, als die Venus uns, in einem neunmal stärkeren Licht, als sie uns.

Nicht minder interessant sind die Naturverhältnisse des Mars, der, nur wenig grösser als die Erde, sich ihr bis auf 7 Mill. Meilen nähern kann und so die Möglichkeit bietet, ihn bequem beobachten zu können. In der That kennt man auch von keinem der Hauptplaneten die Oberflächenverhältnisse so genau, wie von diesem, und es gewährt einen eigenthümlichen Reiz, die Vertheilung des Starren und Flüssigen, der Kontinente und Meere auf dieser Weltkugel zu beobachten und mit den analogen Verhältnissen unserer heimischen Erde zu vergleichen. Denn dass Mars allerdings auch Berge, Kontinente und Meere gleich unserer Erde besitzt, dafür bürgen die unveränderlichen dunklen Flecke, die man auf seiner Scheibe seit langer Zeit beobachtet. Könnten wir die Erde von grosser Ferne mit Fernröhren beobachten, so müsste sie ähnliche Flecke, hellere und dunklere Partien zeigen wie Mars. Die Wasserflächen der Erde werden erheblich dunkler, als die Landflächen erscheinen; auch innerhalb der Landflächen werden sich Verschiedenheiten von der Beschaffenheit der Bodenfläche herrührend, erkennen lassen. Eine mit Vegetation oder eine mit Sand bedeckte Ebene wird in einem graueren Lichtton erscheinen, als eine Gegend mit hellem nackten Felsgestein oder mit Eis bedeckte Gegenden.

Solche Kontraste in der Färbung zeigt auch Mars, die darauf schliessen lassen, dass dort das Festland bedeutend die Wasserflächen überragt, nicht so, wie auf der Erde, wo die Wasserflächen fast um zwei Drittel grösser sind, als das Festland.

Da die Achse des Mars fast ebenso stark zur Bahn geneigt ist, wie die der Erde, so muss auch dort ein ähnlicher Jahreszeitenwechsel bestehen, wie bei uns, nur wird der Gegensatz von Sommer und Winter bedeutend schroffer erscheinen. Die Länge des Sommers und Winters hängt von der Gestalt der Planeten-

bahn ab. Bei der Erde weicht dieselbe wenig vom Kreise ab, daher ist auch ihr Sommer fast so lang als der Winter. Nicht so bei Mars, dessen Bahn eine langgestreckte Ellipse ist. Dort ist der Winter auf der nördlichen Halbkugel um 76 Tage kürzer als der Sommer, und umgekehrt auf der südlichen Halbkugel. Der Sommer ist hier kürzer.

Diesen Verlauf der Jahreszeiten kann man direkt beobachten. Der Mars hat eine Atmosphäre. Man beobachtet nun, dass seine Flecken zur Zeit ihres Sommers intensiver, schärfer begrenzt, dagegen formloser, bleicher, verwaschener zur Zeit ihrers Winters erscheinen, was offenbar durch die Beschaffenheit seiner Atmosphäre bedingt ist, so dass also diese Atmosphäre so gut wie die unsrige ihre Aufhellungen und Trübungen hat und dass im Allgemeinen auch dort ein reinerer, klarerer Himmel sich über den sommerlichen, ein trüber, dumpfer über den winterlichen Mars wölbt. Aber nicht blos die heitern und trüben Tage des Mars, auch das drohende Anwachsen des Polareises kann man wahrnehmen. Es zeigen sich nämlich an den beiden Polen des Mars zwei weisse Flecken, deren hoher Glanz die ganze übrige Marsfläche um mehr als das Doppelte übertrifft. Diese Flecken wachsen und nehmen ab, und zwar im unverkennbaren Zusammenhange mit den Jahreszeiten des Mars, so dass sie zur Zeit des Winters sich ausbreiten, grösser werden, zur Zeit des Sommers aber zurücktreten, kleiner werden, gerade so wie unsere Eisfelder an den Polen, deren Grenzen ebenfalls im Winter vor — im Sommer zurücktreten. Der hohe Glanz und diese Uebereinstimmung zwischen der Ausdehnung der meisten Flecken und dem Stande der Sonne gestatten wohl auf Schneefelder zu schliessen und an ähnliche winterliche Niederschläge in der Atmosphäre des Mars zu denken, wie sie in unserer Atmosphäre alljährlich erfolgen und die Pole umlagern. Wenn aber Niederschläge dort stattfinden, dann muss es auch Wolken, Wind und Regen geben, dann müssen auch Meere und Flüsse seine Oberfläche bedecken. Ein Bild, wie man es sich nicht irdischer denken kann!

Mars ist auf seinem Wege durch das Weltall von zwei kleineren Planeten oder Monden begleitet, von deren Existenz der Mensch erst seit vier Jahren Kenntniss erlangte. Die Monde

der Planeten bilden auch einen Hauptunterschied zwischen den äussern und innern Planeten. Während die innern Planeten theils gar keine Monde, wie Venus und Merkur, theils einen, wie die Erde, oder zwei, wie Mars besitzen, so zeichnen sich die obern Planeten alle durch einen grossen Mondreichthum aus.

Die drei Planeten Merkur, Venus, Mars, bieten der Erde ähnliche Lichtgestalten dar, wie der Mond unserer Erde als Viertel-, Neu- und Vollmond, aus dem allein schon hervorgeht, dass sie kein eigenes Licht entsenden. Während bei Merkur und Venus die Phasen von der schmalsten Sichel bis zur vollen Scheibe (Vollmerkur, Vollvenus) erscheinen, erstrecken sich die von Mars nur vom Vollmars biz zum ersten und letzten Viertel; und während Merkur und Venus auch Neumerkur und Neuvenus sein können, kann es Mars nie sein, weil er als oberer Planet nie zwischen Erde und Sonne zu stehen kommt. Auch Jupiter und die übrigen Planeten erfahren ähnliche Beleuchtungsphasen, doch in viel geringerem Grade, so dass man die Abweichung von der Vollscheibe nicht so leicht erkennen kann. Je kleiner nämlich die jährliche Ortsveränderung der Erde bei ihrer Bewegung um die Sonne im Vergleich zu diesen Planeten ist, desto weniger unterscheidet sich der Anblick von der Erde aus von dem von der Sonne aus, welch letzterer sich alle Planeten als volle Scheibe zeigen müssen.

Man sieht, dass alle diese Planeten in Beziehung der physischen Beschaffenheit ihrer Oberfläche einander sehr ähnlich sind, dass bei allen, bei Merkur, Venus und Mars irdische Erinnerungen geweckt werden. Ganz anders ist es aber bei den äussern Planeten, bei Jupiter, Saturn, Merkur, Neptun. Hier beginnt alles fremdartig zu werden. Schon der Umstand, dass, wie bereits erwähnt, dort die Tage bedeutend mehr als um die Hälfte kürzer sind als bei den andern, dann ihre ungeheure Grösse, so übertrifft Jupiter die Erde an Grösse 1300-mal, endlich die Länge ihrer Jahre, die um so länger werden, je weiter der Planet von der Sonne sich entfernt (das Jahr Jupiter's dauert 4329 Erdentage, das Saturn's 10,700, das von Uranus 30,600 Tage), schon diese Umstände allein würden genügen, sie von den andern Planeten zu unterscheiden. Welcher Unterschied aber erst, wenn wir ihre Stellung zur Sonne betrachten! Wegen

der grossen Entfernung zur Sonne erscheint dieselbe bedeutend kleiner als uns, daher die Beleuchtung und Erwärmung beträchtlich geringer ist. So erscheint die Sonnenscheibe dem Jupiter 27-mal kleiner als uns, daher die Beleuchtung so oftmal schwächer, in Folge dessen die Tage dort dunkel und düster sind. Dem Saturn erscheint die Sonne gar 90-mal kleiner als uns, daher dort die hellsten Tage nur unserer Dämmerung zu vergleichen sind, wogegen die Tage am Uranus dunkel zu nennen sind, da ihm die Sonne etwa so erscheint, als uns die Venus.

Noch ungünstiger is es natürlich für Neptun.

Unser Wohnsitz, die Erde, spielt für diese Planeten, ausser für Jupiter, eine sehr traurige Rolle, da die Erde, sowie Venus und Merkur, für dieselben ganz unbekannt sind; denn dieselben entfernen sich für diese ungeheure Entfernung der Planeten Saturn, Uranus, Neptun so wenig von der Sonne, dass sie in deren Strahlen ganz verschwinden. Erst Mars und Jupiter dürften als Morgen- und Abendstern bekannt sein.

Was die Jahreszeiten auf diesen vier äussern Planeten betrifft, so stimmen sie alle darin überein, dass sie entsprechend der langen Jahresdauer auch sehr lange andauernd sind. Was speziell Jupiter betrifft, so ist, da seine Achse fast senkrecht auf seiner Bahn steht, dort sowohl der Unterschied der Tage und Nächte, als der Jahreszeiten sehr gering. Der kürzeste Tag dauert fünf Stunden, der längste sechs Stunden. Der Wechsel der Jahreszeiten ist sehr gering, da Sommer von Winter sehr verschieden ist. Desto fühlbarer ist aber der Unterschied der Klimate, wenn sie gleich den Unterschied der Jahreszeiten nur mit Mühe bemerken. Nur die Pole haben sechs Jahre lang Tag und sechs Jahre lang Nacht.

Die Temperatur und Witterung werden für dasselbe Jahr im Sommer und Winter sehr wenig verschieden sein, es liegt aber sehr viel daran, ob das Land nahe oder ferne vom Aequator liegt.

Nahe zum Aequator herrscht ein ewiger Frühling oder Sommer, da die Sonne beinahe immer im Scheitel der Bewohner erscheint. Unter den beiden Polen aber sieht man sie höchstens 3° über dem Horizont. Diese Gegenden müssen also unter

ewigen Schneefeldern begraben sein. Aehnliche scharfe Abschnitte werden auch die dazwischen liegenden Länder haben.

Bei Saturn sind ähnliche Verhältnisse als bei der Erde, nur sind die Jahreszeiten wegen stärkerer Neigung der Achse auch schärfer ausgeprägt. Ganz anders ist es bei Uranus. Da dessen Achse fast mit der Ebene der Bahn zusammenfällt, so unterscheidet er sich in seinen klimatischen Verhältnissen wesentlich von den andern Planeten. Dort ist der Unterschied der Klimate gänzlich aufgehoben. Jeder Ort hat dort dasselbe Klima.

Wie erwähnt, zeichnen sich die äussern Planeten alle durch einen grossen Mondreichthum aus; so hat Jupiter, selbst einer Sonne gleich an Grösse und Macht, vier Begleiter, vier Monde um sich, die alle weiter von ihm abstehen, als unser Mond von der Erde, doch laufen sie bedeutend schneller um Jupiter, da der nächste Mond in 1 Tag 18 Stunden, der entfernteste in 16 Tagen 16 Stunden ihren Umkreis vollenden, wogegen unser Mond 29 Tage braucht, um die Erde zu umkreisen. Alle sind grösser als unser Mond, ja der eine, der dritte, ist sogar grösser als Merkur. Die Grösse des Hauptplaneten und die Kleinheit der Neigung der Mondbahnen sind Ursache, dass jeder Umlauf dieser Monde auf Jupiter eine Sonnen- und eine Mondfinsterniss mit sich führt. Es erblickt Jupiter in einem Jahre, das freilich 4329 Tage dauert, nicht weniger als 4400 Finsternisse.

Wunderbar muss der Anblick Jupiters von einem dieser Monde sein!

Mehr als 1000 Vollmonden gleich an Grösse, den Raum eines ganzen Sternbildes, wie Orion, umfassend, leuchtet die gewaltige Scheibe Jupiters seinem Monde, und neben dieser Riesenscheibe schmücken noch drei Monde den Himmel; fast zwei Erdentage dauert diese Nacht, während die Sonne selbst nur als kleine blendende Scheibe erscheint.

Es war eine Zeit, wo man es sehr zweckmässig fand, dass dem Jupiter vier Monde zugesellt sind als Ersatz für das spärlich zugemessene Sonnenlicht. Doch ist dem nicht so. Denn abgesehen davon, dass die Nächte des Jupiter sehr kurz sind, würden die vier Monde den ihnen zugedachten Zweck in sehr

unvollkommener Weise erfüllen. Denn alle vier Monde zusammen spenden 15-mal weniger Licht als unser Mond der Erde. Gerade die Polargegenden, die in ihren sechsjährigen Winternächten noch am meisten des Mondlichtes bedürfen, sehen nie einen Mond über ihrem Horizont und die andern Gegenden sind gerade zu der Zeit, wenn die Monde das meiste Licht spenden sollten, zur Zeit der Vollmonde, des Mondlichtes beraubt, da jeder Mond zur Zeit des Vollmondes verfinstert wird.

Noch reicher an Monden ist Saturn, der nicht weniger als acht aufzuweisen hat. Durch was sich aber Saturn vor allen Planeten auszeichnet, das ist ein fünffaches Ringsystem, das diesen Planeten freischwebend in einer Breite von 6000 Meilen und einer Dicke von 30 Meilen umgibt. Wenn schon, von der Erde aus betrachtet, das Ringsystem eines der wunderbarsten und grossartigsten Phänomene bildet, das der Himmel uns gewährt, wie viel wunderbarer muss der Anblick sein, den der Ring dem Saturn und umgekehrt Saturn dem Ringe gewährt.

Vom Pole und den benachbarten Gegenden aus ist der Ring nicht sichtbar, erst wenn man sich dem Aequator nähert, erhebt sich der Ring als breiter Feuerbogen über dem Horizont. Je näher zum Aequator, desto höher steht er am Himmel, für die Bewohner des Aequators selbst erscheint er als schmaler Streifen durch den Scheitel hindurchgehend. Einen wunderbaren Anblick muss dieser Ring bieten, so ähnlich wie ein riesiger Regenbogen auf Erden, der den Horizont umspannt.

Tag und Nacht ist dieser Bogen während des Sommers sichtbar, nur theilweise bedeckt durch den Schatten, den Saturn selbst auf den Ring wirft. Erhaben muss dieser Anblick sein, umsomehr, als neben diesem Ring noch acht Monde die Sommernächte beleuchten! Um so trauriger ist aber der Anblick des Ringes im Winter. Während des Winters ist er nicht beleuchtet, man sieht nicht nur nichts vom Ringe, sondern derselbe raubt noch den Bewohnern des Saturn einen grossen, ja einigen Gegenden den grössten Theil des Lichtes, das sie ohne ihn von der Sonne empfangen würden. Während des Winters verdunkelt sich das Ringsystem und seine Gegenwart ist nur dadurch wahrnehmbar, dass er eine grosse Anzahl von Sternen fortwährend verdeckt, so dass für grosse Länder Jahre lang anhaltende Sonnen-

finsterniss, mitunter zehn Jahre anhaltende Nacht entsteht, die nur kurze Zeit unterbrochen ist durch das Licht, das durch die Trennungsspalten des Ringes fällt. — Der Ring ist also nichtsweniger als zweckmässig, da Saturn ohne den Ring weit mehr Sonnenlicht geniessen würde. Er raubt ihm den grössten Theil des Lichtes zu einer Zeit, wo es ihm ohnehin spärlich zugemessen ist und der Ersatz, welchen er in den kurzen Sommernächten dafür leistet, wiegt jenen Verlust bei weitem nicht auf.

Einen weit schöneren Anblick gewährt Saturn selbst dem Ring. Stellt man sich auf die Fläche des Ringes, so sieht man Saturn als eine riesige Halbscheibe am Horizont, etwa so, wie wir die halbuntergegangene Sonne erblicken, doch viele hundertmal grösser. Stellt man sich auf die eine Kante des Ringes, so sieht man Saturn als volle Scheibe im Scheitel, zwanzigtausendmal grösser, als uns die Sonne erscheint, und den achten Theil des Himmels einnehmend; der Boden auf dem man steht, spannt sich rechts und links zum Himmel aufsteigend empor und umfasst die Riesenkugel!

Noch wunderbarer muss der Anblick Saturns sammt seinen Ringen von seinen acht Monden aus sein. Für sie erscheint Saturn als Scheibe so gross wie 7000 Vollmonde, die Ringe fast den vierten Theil des Himmels umspannend.

Wenn ich noch hinzufüge, dass alle äusseren Planeten eine Atmosphäre besitzen, die sich durch dunkle Streifen und Flecken zu erkennen gibt, so habe ich alles erwähnt, um nun zur Beantwortung der zweiten Frage über die Bewohnbarkeit dieser Planeten übergehen zu können.

Die Frage, ob die Planeten bewohnt sind, ist nicht neu; schon in den ältesten Zeiten hat man sich mit der Beantwortung dieser Frage beschäftigt und die sonderbarsten Meinungen darüber verbreitet. Besonders aber im 17. und 18., und auch in der ersten Hälfte des jetzigen Jahrhunderts haben sich die Gelehrten mit vielem Eifer an die Beantwortung dieser Frage gemacht. So finden wir von Kepler und später Huygens mit grossem Scharfsinn ihre Ansichten über die Bewohnbarkeit begründen. So z. B. Huygens, dass auf allen diesen Planeten doch immer Wasser zu finden sein muss, weil ohne dieses weder vegetabilisches noch animalisches Leben gedacht werden kann; zwar

muss dieses Wasser ein anderes sein, als unseres, da es ja am Saturn und den entfernteren Planeten wegen der geringen Erwärmung durch die Sonne nur als Eis, am Merkur wieder wegen der grossen Hitze als Dampf vorhanden sein müsste. Wo aber eine solche Feuchtigkeit ist, da müssen sich wie er glaubt, auch Pflanzen finden, die ebenso wachsen wie bei uns, dann müssen aber auch Thiere sein, die sich von diesen Pflanzen nähren. Wo Wasser ist, muss auch eine Atmosphäre sein, da sonst das Wasser schnell verdunsten und die Flüsse und Meere austrocknen würden. Diese Atmosphäre ist aber vielleicht bei manchen Planeten gar sehr von der unsrigen verschieden und sie ist etwa bei Jupiter so dicht, dass wir in derselben wie im Wasser schwimmen könnten. Wenn aber Thiere leben, warum sollten nicht auch Menschen dort leben, natürlich müssen dieselben auch Augen haben, denn wie sollten sie sonst ihr Futter suchen, ihre Freunde erkennen, und zu was würde die Sonne scheinen, wenn sie dieselbe nicht sehen könnten? Nur ist er im Zweifel, ob diese Menschen der Grösse ihres Planeten angepasst seien, ob sie z. B. auf Jupiter und Saturn 10—15-mal grösser als unsere Elephanten und Wallfische sind, oder ob sie nicht vielleicht gar so klein wie unsere Mäuse sind. Das letztere will er nun nicht gelten lassen aus dem wichtigen Grunde, da solche kleine Geschöpfe als Astronomen ja die grossen Instrumente nicht handhaben könnten. Indem er sich über die Natur der Bewohner ausspricht, sagt er z. B. von Mercur, dass dort, weil die Hitze ungeheuer gross ist, auch die Pflanzen und Thiere darnach eingerichtet sind, und dass dessen Bewohner gewiss der Meinung seien, dass wir auf Erden vor Kälte schon längst erstarrt sind, und er ist zugleich der Meinung, dass diese Menschen eben wegen der grossen Wärme uns armen Erdbewohnern an geistigen Fähigkeiten weit überlegen sind. Nur kann er nicht verstehen, warum nicht auch die Bewohner Afrika's, die es doch beiweitem heisser haben, uns nicht auch geistig überragen?

Ganz entgegengesetzter Ansicht ist der gelehrte Jesuit Kirchner, der den Grundsatz aufstellt, Gott habe nicht gewollt, dass in den übrigen Planeten lebende und mit Vernunft begabte Wesen, auch nicht einmal Pflanzen sein sollten und beweist, dass alle diese Planeten der Erde wegen da seien, um ihre astro-

logischen Einflüsse auszuüben. Diesem gemäss findet er auf der Venus alles gar lieblich und schön, wie es dem Wohnsitze der Liebesgöttin ziemt; ein sanftes Rosenlicht ist es über den ganzen Planeten ausgebreitet. Wohlgerüche duften rings umher, Alles glänzt von Gold und Edelsteinen. Im Mercur ist es noch erträglich, nur geht es ihm da zu lebhaft und quecksilberartig zu, aus der Ursache, weil die in seinem Zeichen Gebornen mit Leichtsinn und schalkhaftem Wesen begabt zu sein pflegen. Auf Jupiter, der als glückbringendes Gestirn galt, und der Klugheit und Neigung zu einem ernsthaften gesetzten Wesen bei uns hervorruft, ist mit gesunden, wohlriechenden Lüften, krystall-lauteren Gewässern und einer wie Silber schimmernden Oberfläche geschildert. In dem verhassten Mars dagegen findet er alles übelriechend, verderblich, voll Rauch, Flammen und Pech; im Saturn wieder sieht er alles schreckhaft wüst und leer.

Besonders erwähnenswerth ist die Lehre des berühmten Schriftstellers Fontenelle über die Bewohner der Planeten. Auf dem Mercur, sagt er: ist die Hitze so unmässig, dass die Leute, wenn sie plötzlich nach Afrika versetzt werden würden, vor Kälte klappern und am Ende gar erfrieren müssten. Wir dürfen uns daher gar nicht wundern, dass sie alle im Kopfe nicht richtig sind, dass den meisten das Gehirn verbrannt ist und dass sie stets lustig und leichtsinnig, wie die Kinder und Narren in den Tag hinein leben.

Was die Venus betrifft, so sind seiner Meinung nach die Bewohner derselben lauter Seladons und Sylphiden, Romanhelden und Heldinnen, verliebte Zeisige, die nur von Liebe girren und sich damit einander oft ganz entsetzliche Langweile machen. Von Philosophie, Mathematik und anderen ernstlichen Dingen ist da das ganze Jahr keine Rede, nicht einmal Zeitungen lesen sie, überhaupt gar keine Bücher, weil sie vor lauter Liebeleien nicht dazu kommen. Und dabei soll das verliebte Völkchen das hässlichste von der Welt sein, schwarz, von der Sonne verbrannt, dabei aber doch immer lustig.

Vom Mars sagt unser Verfasser weiter, weiss er gar nichts Merkwürdiges, daher er es auch nicht verdient, dass wir uns bei ihm aufhalten.

Mit Jupiter sollte man es zwar auch so machen, denn wozu

sich um ihn bekümmern, da er sich doch um uns so wenig annimmt, dass er von unserer Existenz gar nichts weiss. — Und selbst wenn sie unsere Erde kennen, so sind die Jupitersbewohner mit den eigenen Entdeckungen so sehr beschäftigt, dass sie gar nicht Zeit haben, an uns zu denken, da sie wegen der ungeheuren Grösse ihres Planeten noch nicht einmal den hundertsten Theil ihrer Länder und Völker kennen. — Ueberhaupt mag es mit der Astronomie dort sehr schlecht bestellt sein. Zwar müssen die jahrelangen Nächte, die dort herrschen, der praktischen Astronomie sehr förderlich sein, aber die Kälte dieser Jahreszeit ist so gross, dass die Astronomen wahrscheinlich ihre warmen Stuben allen anderen Unterhaltungen vorziehen werden. Die Kälte ist dort so gross, dass, wenn diese Bewohner plötzlich nach Lappland versetzt würden, wir sie vor Hitze umkommen sehen würden.

Doch genug von diesen Dingen. Diesen Ansichten habe ich darum mehr Zeit gewidmet, weil sie die Art von spekulativer Betrachtung wiedergeben, welche im 17. und 18. Jahrhundert bei den meisten Astronomen und Philosophen in Bezug auf die Frage der Bewohnbarkeit der Planeten angewendet wurde. Sehen wir ja selbst den grossen Denker und Philosophen Kant und den französischen Dichter Voltaire eifrig mit dieser Frage beschäftigt, — so hält Kant die Bewohner der Planeten um so vollkommener und vortrefflicher, einen je entfernteren Planeten sie bewohnen — wir dürfen uns daher nicht wundern, wenn noch bis in die erste Hälfte des jetzigen Jahrhunderts angesehene Gelehrte sich mit der mutmasslichen Natur der Bewohner abgeben. — Doch will ich nicht länger bei diesen zwar nicht alten, so doch veralteten Ansichten verweilen, die, insoferne sie über die Natur der Bewohner handeln, doch immer nur Gebilde der Phantasie sind und wissenschaftlichen Werth entbehren. Ich will mich vielmehr zur Beantwortung der Frage wenden, ob die Planeten vom Standpunkt der modernen Wissenschaft als bewohnt zu betrachten seien, oder ob die Erde nur allein das Vorrecht geniesst, der Schauplatz geistiger Thätigkeit der Menschen zu sein. Das Letztere ist unbedingt zu verneinen. Denn ein einziger, kleiner bewohnter Planet neben so unzähligen unbewohnten Sternen ist wohl eine schwer zu fassende Vorstellung. Die Beantwor-

tung der Frage über die Bewohnbarkeit der anderen Himmelskörper, speziell der Planeten, geht vielmehr dahin hinaus, dass auf allen denjenigen Gestirnen, an allen denjenigen Planeten, deren Oberflächen so gestaltet und beschaffen sind, dass sie die Existenz organischer Wesen ermöglichen, auch ganz gewiss organisches Leben vorhanden sein muss. Sehen wir ja doch auf Erden das wirkliche Leben bis zu den äussersten Grenzen der Möglichkeit verbreitet. Auf den Gipfeln unserer höchsten Berge, wie in den Tiefen der Oceane, in jeder Zone, in jedem Elemente, in jedem Klima und in jeder Jahreszeit sehen wir Lebensformen der verschiedensten Art gedeihen. Selbst dann, wenn nur für wenige Stunden die Möglichkeit des Lebens gegeben, sehen wir jene Eintagsexistenzen in's Dasein treten, ebenso vollkommen mit Organen ausgerüstet, wie alle übrigen. Tausende von pflanzlichen und thierischen Zellen gehen im Entstehen zu Grunde, und nur die geringste Zahl derselben gelangt zur Entwicklung; in allen Reichen der Natur lässt sich diese Verschwendung beobachten, die eine andere Deutung gar nicht zulässt, als dass eben die Wirklichkeit des Lebens überall eintritt, wo die Möglichkeit gegeben ist, ohne alle Rücksicht darauf, ob solche Gebilde sich auch zu erhalten vermögen. Die organischen Producte verwirklichen sich, sobald die Bedingungen ihres Entstehens vorliegen.

Wie an den Klippen der Meeresküste, in den Spalten und Ritzen des Gesteins, sich organische Keime ansetzen, und mögen sie auch jeweilig von einer Woge hinweggespült werden, die Natur die vergebliche Arbeit doch immer wieder aufnimmt, so muss auch auf solchen Sternen sich das Leben zu regen beginnen, auf welchen der Prozess unfehlbar immer wieder abgeschnitten werden muss.

Es muss also auf jedem Sterne unter allen Umständen jenes Leben anheben, welches nach den vorliegenden Bedingungen möglich ist, mögen auch zahlreiche Ansätze ohne bleibendes Resultat sein, immer wieder abgeschnitten werden.

Viele tausend Jahre sind vergangen, bis die Erde so weit abgekühlt war, um das Auftreten von Organismen zu ermöglichen. Viele Jahre werden vergangen sein, in welchen die Natur vergeblich ihre Arbeit begann, und erst nach langen wieder-

holten Versuchen konnte ein biologischer Prozess von geregelter Entwicklung seinen Fortgang nehmen, konnten Organismen zuerst von einfacher Art, dann in immer fortschreitender Entwicklung sich bilden, bis sie in jenes Stadium der Vervollkommnung gelangten, in welchem die Erde sich jetzt befindet. Ob die organischen Wesen sich noch weiter vervollkommnen werden, ist ungewiss, doch das ist sicher, dass es wieder eine Zeit geben wird, wo jedes organische Leben auf der Erde aufhören wird, sei es durch Absorbtion des Wassers, sei es durch Erkalten der Sonne. So wie viele tausend Jahre der Vorbereitung vergangen sind, bis es organischen Wesen möglich ward, aufzutreten, so werden abermals viele tausende von Jahren vergehen, wo die Erde als todter, lebloser Körper ohne Zweck und Ziel durch den Weltraum wandern wird.

Den Weg, den die Erde durchlaufen hat, bis sie organischen Wesen das Auftreten ermöglichte, denselben Weg müssen alle Planeten durchlaufen oder durchlaufen haben. Für jeden Planeten sind drei Entwicklungsphasen zu unterscheiden; die des feurigflüssigen, in welchem Zustande an kein organisches Leben zu denken ist; die des dunklen Körpers, wo organische Wesen auftreten können und müssen, endlich die Phase der todten, kalten Materie, ohne alles Leben. Je nachdem nun der Planet sich in der einen von diesen drei Phasen seiner Entwicklung befindet, wird er von lebenden Wesen bevölkert, oder aber ganz ausgestorben sein. Und unsere Untersuchung über die Bewohnbarkeit der Planeten wird nur dahin gerichtet sein, zu prüfen, in welchem Zustande der Entwicklung sich der Planet befindet. Ist er schon so weit abgekühlt, um organischen Wesen ihre Existenz zu ermöglichen, so wird auch ganz gewiss organisches Leben auf seiner Oberfläche zu finden sein.

Freilich dürfen wir uns dann nicht verführen lassen, zu glauben, dass wir je auf irgend einem Planeten solche Pflanzen, Thiere und Menschen finden werden, wie wir sie auf der Erde sehen. Denn die Beschaffenheit der lebenden Wesen hängt erstens von der chemischen Zusammensetzung der Elemente, zweitens von den Licht- und Wärmeverhältnissen, und endlich von der Masse oder Schwere des Himmelskörpers ab. Denn wenn wir bedenken, dass durch die Veränderungen der irdischen Atmosphäre, die sie

im Laufe der Entwicklung erlitten hat, eine vollständige Umwandlung der Organisation stattfand, da die jetzigen Organismen sich wesentlich von denen der früheren Epochen unterscheiden, wenn wir bedenken, dass die Grundbedingung unserer Existenz, der Athmungsprozess ganz abhängig ist von der Beschaffenheit der Atmosphäre, und Schall und Licht, also auch Gesicht und Gehör in Beziehung stehen zu dieser Beschaffenheit, so müssen wir auf eine ganz andere Organisation schliessen für die Bewohner derjenigen Planeten, deren Atmosphäre von der irdischen abweicht. — Doch, selbst wenn wir voraussehen, dass alle Planeten aus chemisch-gleichen Stoffen zusammengesetzt sind, so dürfen wir nicht vergessen, dass, so wie wir auf der Erde die Entdeckung machen, dass eine mittlere Temperatur der Entwicklung des geistigen Lebens am meisten günstig ist, dass unter der Glühhitze der Tropen und in der erstarrenden Kälte der Polarländer der Mensch entweder geistig erschlafft oder verkümmert, und dass auch ein bestimmtes Mass des Lichtes eine Bedingung für eine gesunde Existenz der menschlichen Organisation ist, so werden wir auf Planeten, welche in diesen Lebensbedingungen bald das eine bald das andere Extrem enthalten, keine auf solcher Stufe stehende Organisation vermuthen dürfen wie auf der Erde. Solche Extreme sowohl in der Beleuchtung als in der Temperatur finden wir nun auf einigen Planeten. Eine Helligkeit des Tageslichtes, wie sie am Merkur stattfindet, würde unser Auge blenden und eine siebenmal höhere Temperatur würde dem Leben aller unserer Thiere und Pflanzen sehr schnell ein Ende machen; die Kürze seiner Jahreszeiten, die, wie schon erwähnt, drei Wochen dauert, würde unsere Pflanzen gar nicht zur Entwicklung kommen lassen. Eine Bewohnung wäre dort auch nur höchstens in den Polargegenden möglich, da in den aequatorialen und benachbarten Ländern die Hitze eine so bedeutende ist, dass ihr selbst der tapferste Merkurianer nicht widerstehen könnte.

Am Jupiter wieder, wo Tag und Nacht je fünf Stunden dauern, wird dieser schnelle Wechsel von Licht und Finsterniss auf die Lebensweise dieser Bewohner von wesentlichem Einfluss sein, wenn sie anders so wie wir, den Tag ihren Beschäftigungen, die Nacht der Ruhe und dem Schlafe widmen. Und wel-

cher Art müssen die Bewohner von Uranus sein, die die Sonne 360-mal kleiner sehen als wir, die selbst im Mittage noch mit unseren Augen betrachtet, im Finstern tappen, sich die grellsten Abwechslungen der Jahreszeiten und vor Allem eine Kälte gefallen lassen müssen, die auf unserer Erde allem Leben ein plötzliches Ende bereiten würde, dies mögen Sie selbst untersuchen und vielleicht die Mittel finden, mit welchen sich diese Bewohner die Langweile ihrer 42 Jahre dauernden Nacht vertreiben.

Der zweite Hauptfaktor nach Licht und Wärme, der auf die Beschaffenheit der organischen Wesen grossen Einfluss nimmt und für keinen Fall ausser Acht gelassen werden darf, ist die Masse der Planeten und die durch sie bedingte Schwere. Die Schwere an der Oberfläche eines Planeten ist um so grösser, je grösser seine Masse ist, und da die Planeten in ihren Massenverhältnissen bedeutend abweichen, so ist auch die Schwere auf allen verschieden. Daher auch die Constitution der organischen Wesen auf den einzelnen Planeten verschieden sein muss; denn die Beweglichkeit und Arbeitsleistung der Organismen hängt direct vom Gewicht des Körpers ab, und da z. B. die Schwerkraft auf der Oberfläche der Sonne 28-mal grösser ist als auf der Erde, so würde ein Mensch, der auf der Erde 60 Klgr. wiegt, auf der Sonne 1762 Klgr. wiegen. Ein Geschöpf von unserer Kraft und unserem Körperbau vermöchte dort kaum den Fuss emporzuheben und liefe beim Auftreten Gefahr, ihn zu zerschmettern. Kein einziges Erdengeschöpf hätte Kraft genug, sich dort in der Weise zu bewegen oder seine Gliedmassen zu rühren als auf unserer Erde. Aehnlich ist es auch auf Jupiter, wo die Schwere $2^1/_2$-mal grösser ist als auf der Erde. Je grösser und massenhafter ein Weltkörper ist, desto kräftiger müssen die Körper seiner Bewohner sein, und unsere Herkulesse würden auf Jupiter versetzt, dort bejammernswürdige Schwächlinge sein. Der umgekehrte Schluss gilt natürlich für die kleineren Planeten und Monde. Um nur einen extremen Fall zu nehmen, so ist am Mond die Schwere fast fünfmal geringer als auf der Erde; ein Mensch, der hier 60 Klgr. wiegt, würde dort nur 13 Klgr. wiegen. Unser gewöhnliches Gehen wäre dort ein Springen, da uns jeder Schritt hoch in die Luft erheben würde. Mit der Kraft, mit der wir hier über einen Meter hohe Gegenstände

springen, könnten wir dort über Häuser springen. Der Mond wäre überhaupt in vieler Beziehung für uns ganz unbewohnbar. Schon der Mangel an Luft, da dieselbe dort entweder gar nicht, oder doch äusserst dünn vorkommt, so wie der Mangel an Wasser würde weder uns noch den Pflanzen behagen, abgesehen davon, dass der grelle Unterschied zwischen Licht und Schatten unseren Augen und die 14 Tage anhaltenden lichten Tage und 14-tägigen Nächte unserem Körper wenig zusagen würden.

Wir sehen also, dass es wohl nicht angeht, auf der Oberfläche der Planeten solche organisirte Menschen zu suchen als auf der Erde sind; auf keinem Planeten werden Sie ähnliche Menschen und Thiere, ähnliche Pflanzen finden wie hier. Wenn irgend ein Planet ausser der Erde bewohnt ist, so müssen seine organischen Wesen den Verhältnissen des Wohnortes angepasst sein, und da diese Verhältnisse auf allen Planeten verschieden sind, so werden sich auch die Bewohner fremder Planeten wesentlich von einander unterscheiden.

Wenn wir nun den Gedanken festhalten, dass auf jedem Gestirne, also auf jedem Planeten sich organische Wesen befinden werden, sobald die Möglichkeit geboten ist zu ihrer Existenz, und dass sich die Organismen ihrem Wohnorte anpassen werden, so wird die Frage über die Bewohnbarkeit der Planeten nicht dahin lauten, ob sie bewohnt sind, sondern dahin, ob die physische Beschaffenheit ihrer Oberfläche so gestaltet ist, dass auf ihr organische Wesen sich entwickeln und fortkommen können. Dass für jeden der Planeten diese Epoche einmal eintreten muss, ist gewiss und die Frage ist nur die, ob die einzelnen Planeten diese Epoche vor sich, hinter sich haben, oder ob sie sich eben jetzt in dieser Epoche befinden.

Die Spectralanalyse antwortet darauf so ziemlich klar. Sie haben gehört, dass die innern Planeten Merkur, Venus, Erde und Mars sehr grosse Aehnlichkeit zeigen in Beziehung auf die physische Beschaffenheit ihrer Oberflächen. Alle sind mit einer nicht sehr dichten Atmosphäre umgeben, alle haben Continente und Meere, Berge und Thäler, und es ist gewiss, dass alle diese vier Planeten sich bereits in dem Stadium der Entwicklung befinden, in welchem das Auftreten von lebenden Wesen möglich

ist. Ja beim Merkur dürfte dieses Stadium bereits schon verstrichen sein, auf ihm dürfte die Epoche seines organischen Lebens vorüber sein, während wir auf Mars und Venus an das Vorhandensein von lebenden Organismen, angepasst den jeweiligen Naturverhältnissen denken dürfen. Ja man darf sogar behaupten, dass die auf der Oberfläche des Mars lebenden Wesen noch am meisten den irdischen Wesen ähnlich sein werden. Die Venus, die jünger als die Erde und fast gleich gross und ausserdem von der Sonne bedeutend mehr Wärme erhält, wird sich noch nicht so weit abgekühlt haben, als die Erde und sie ist daher ein Bild der Vergangenheit der Erde, sie befindet sich in dem Stadium, in welchem die Erde vor vielen tausend Jahren war.

Mars dagegen, älter und kleiner und entfernter von der Sonne als die Erde, wird weiter fortgeschritten sein als sie, das beweist die grosse Ausdehnung seiner Eisfelder; er repräsentirt die Zukunft der Erde.

Anders ist es mit den äussern Planeten. Diese Planeten, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun scheinen noch nicht in ihrer Entwicklung so weit vorgeschritten, noch nicht so weit abgekühlt zu sein, um das Auftreten von organischen Wesen zu ermöglichen. — Es scheint hier ein kleiner Widerspruch zu sein. Man sollte doch meinen, dass die äussern Planeten, die doch bedeutend älter sind und von der Sonne wegen ihrer grossen Entfernung bedeutend weniger erwärmt werden, in ihrer Abkühlung oder Erstarrung am weitesten fortgeschritten sein sollen, wogegen die innern, die jünger sind und näher zur Sonne stehen, die also für ihren Wärmeverlust in den kalten Weltraum von der Sonne Ersatz bekommen, nicht so weit abgekühlt sein sollten. Da ist aber gerade das Gegentheil der Fall. Die innern Planeten sind schon längst erstarrt, während die äussern noch im Zustande sehr geringer Dichte sich befinden. Die innern Planeten sind raschlebiger als die äussern; denn die Raschheit der Entwicklung ist in erster Linie abhängig, von der Geschwindigkeit der Ausstrahlung der Eigenwärme; und diese ist wieder abhängig von der Grösse der Oberfläche; je grösser die Oberfläche eines heissen Körpers, desto schneller kühlt er sich ab. Aber Kugeln von gleicher Beschaffenheit und gleicher Tempera-

tur kühlen sich um so langsamer ab, je grösser sie sind, weil ihre Oberflächen im Verhältniss zu ihrem Cubikinhalt relativ kleiner sind. Während die Abkühlungsfläche mit dem Quadrate des Radius wächst, wächst der Inhalt, also die Wärmemenge mit der dritten Potenz. Kleinere Kugeln erstarren daher schneller und während die innern sämmtlich kleineren Planeten bereits das Greisenalter erreicht, sind die grösseren, obwohl älter an Jahren, noch im jugendlichen Zustand und vielleicht noch nicht einmal mit einer harten Rinde umzogen. Und die Beobachtungen bestätigen dies in der That.

Die ausserordentliche Veränderlichkeit der Flecken und Streifen, die man auf der Oberfläche des Jupiters beobachtet, die erheblichen Veränderungen in der Intensität des Lichtes und die gesammten Gestaltungs- und Färbungsverhältnisse auf demselben machen es in hohem Grade wahrscheinlich, dass an der Oberfläche dieses Planeten noch chaotische Zustände herrschen; andererseits lässt die Helligkeit seiner Oberfläche vermuthen, dass noch eigene Lichtwirkungen hinzukommen.

Es ist klar, dass, wenn der Planet Jupiter noch in einem Stadium sich befindet, in welchem er eigenes Licht aussendet, an eine Bewohnbarkeit seiner Oberfläche von lebenden Wesen nicht im Entferntesten gedacht werden kann. Dieser ungeheure Körper hat sich also seit den unzählbaren Jahren, während derer er existirt, sich um die Sonne bewegt, ohne je der Schauplatz von organischem Leben gewesen zu sein.

Zu ähnlichem Ergebnisse gelangt man beim Saturn, Uranus und Neptun. Die Veränderungen der Streifen, die man auf ihrer Scheibe beobachtet, und die wohl Gebilde der Atmosphäre sind, führen auf Temperaturunterschiede zurück, die nicht eine Folge der Sonnenwärme sein können, da dies zu solchen Wirkungen selbst auf der Erde, bei 100-mal grösserer Intensität nicht ausreicht. Es verbleibt uns, die Quelle dieser heftigen Bewegung in einer relativ sehr hohen, eigenen Wärme der Planeten zu suchen; dazu kommt noch, dass spectroscopische Untersuchungen nachweisen, dass auch diese Planeten eigenes Licht ausstrahlen, also noch im glühendflüssigen Zustande sich befinden. Dass unter solchen Umständen an eine Bewohnbarkeit nicht zu denken ist, ist klar.

Wir haben nun das ganze Planetensystem durchwandert, haben die verschiedenartigsten Verhältnisse angetroffen, und sind zu dem Schlusse gelangt, dass die äussern, die grossen Planeten in ihrer dermaligen Verfassung durchaus nicht im Stande sind, organisches Leben auf ihrer Oberfläche zu beherbergen. Trotzdem, dass diese gewaltigen Körper lange vor den innern kleinern Planeten ein selbständiges Dasein erhielten, haben die letztern dennoch weit früher dasjenige Stadium der Entwicklung erreicht, welches als Grundlage für die Existenz lebender Wesen nothwendig ist. Hätten sich bei der Bildung des Planetensystems stets Körper von der Grösse des Jupiter oder Uranus gebildet, so würde noch heute kein einziger Planet in bewohnbarem Zustande sein. Wenn wir daher organisches Leben in der planetarischen Welt suchen wollen, so weisen uns alle Verhältnisse auf die Regionen in der nähern Umgebung der Sonne, und man kann mit Recht die Zone der Planetoiden auch in dieser Beziehung als Grenze bezeichnen, welche die bewohnbaren Planeten von den jetzt nicht bewohnbaren scheidet.

Wenn die Erde schon längst aufgehört haben wird, der Wohnort belebter Wesen zu sein, wenn sie als dunkler öder Körper nutzlos im Weltraum um die Sonne wandelt, dann erst werden diese Himmelskörper so weit fortgeschritten sein, um Millionen von Formen der Thier- und Pflanzenwelt zu tragen, und je später ein Planet dazu gelangt, lebende Wesen aufzunehmen, desto länger wird auf ihm die Periode des Lebens andauern.

Und auch diese Zeiträume werden vorüber gehen, bis alle Himmelskörper nach einander der Schauplatz der Lebensthätigkeit gewesen sind, und dann jeder nach Verlauf der ihm zukommenden Lebenszeit unthätig und öde wird; dann wird nur noch ein Weltkörper übrig bleiben, auf welchem das Leben möglich ist, die Sonne, bis auch für diese eine Zeit kommen wird, wo sie der Veraltung und dem Absterben anheimfällt.

A tüdővészről és annak ragály-anyagáról a Koch-féle „bacillus tuberculosis“-ról.

Előadatott a pozsonyi természettudományi társulatnak 1883. évi május 30-án tartott ülésében dr. Pávay Vajna Gábortól, a pozsonyi m. kir. orsz. kórház főorvosától.

Tisztelt Uraim!

A mai estén szerencsém lesz önöknek egy mindannyiunkat nagyon is közelről érdeklő tárgyról: a tüdővészről és gümőkórról, nem külömben annak ragály-anyagáról, a Koch által felfedezett s ugy nevezett „*bacillus tuberculosis*“-ról szóllani. Kétségkivül alig van betegség, mely nagyobb figyelmet érdemelne ugy az orvosok mint a társadalom részéről, mint épen maga a szóban forgó betegség.

Hiszen a tüdővész az, mely Angliában 50,000-rel, Németországban pedig majdnem 200,000-rel ragadja áldozatait évenkint. A tüdővész és gümőkór azon bántalmak, melyek a munkabiró életkornak legnagyobb ostorai. Ezen betegség, mely mint *Marc d'Espine* mondja, számosabb áldozatot követelt és követel még ma is, mint a legnagyobb mértékben dühöngő dögvész — pestis — vagy Cholera együtt véve. Anglia statistikai kimutatásából kitűnik, hogy az 1849-, 51-, 53-, 58- és 59-iki Cholera-években 62,000 ember halt meg, míg ugyan ezen idő alatt tüdővészben 250,000, általában a statistikusok számítása szerint a 20-ik életéven felül és a körül minden 3-ik halálozást a tüdővész okozza.

E körülmény már önmagában véve is elegendő arra, hogy a tüdővész kérdése folyton napi renden maradjon és hogy a közérdekeltséget felkeltse és ébrentartsa, még a nem orvosi körökben is.

„*Az emberiség feladata* — ugymond *Virchow*, a hires berlini orvostanár és anthropologus — *most már a tüdővész és gümőkór legyőzése, a mint hogy a középkorban nagy mértékben dühöngő scorbutot legyőzte.*“

Ha p. o. Budapest halálozási táblázatát átnézzük, látjuk, hogy hetenkint 70—80 ember hal el tüdővészben, s igy egy éven át 4000-en felül esnek áldozatul e valóban szomorú betegségnek. *Pozsonyban* tüdővészben évenkint átlag 350—360 egyén hal el, míg az összes fertőző bántalmakban — mint hagymáz, vörheny, kanyaró, himlő, torokpenész stb. — együttvéve csak 220, vagyis a tüdővész az összes halálozások majdnem 20%-kát, míg a fertőző bántalmak együttvéve csak 10%-kát teszik. Egyébiránt erre vonatkozólag öt évről 1878—1882-ig bezárólag pontosan összeállítva dr. *Tauscher Béla* városi főorvos úr szívességéből közlöm a következő táblázatot:

1878-ban tüdővészben meghalt 339, vagyis az összes lakosság — 48,000 lelket számítva 0.7%-ka
míg az összes fertőző bántalmakban 221 egyén halt meg, vagyis a *lakosság* . . 0.4%-ka

1879-ben tüdővészben	meghalt	351,	vagyis	0.7%-ka
fertőző bántalmakban	„	160,	„	0.3%-ka
1880-ban tüdővészben	„	347,	„	0.7%-ka
fertőző bántalmakban	„	233,	„	0.5%-ka
1881-ben tüdővészben	„	330,	„	0.7%-ka
fertőző bántalmakban	„	273,	„	0,5%-ka

megjegyzendő, hogy e két utóbbi évben Pozsonyban himlőjárvány uralkodott.

1882-ben tüdővészben meghalt 334, tehát 0.7%
fertőző bántalmakban „ 158, „ 0.3 1/3%.

Ha a tüdővész és az összes fertőző betegségekben elhaltak táblázatát összehasonlítjuk a Pozsonyban összesen elhaltakkal, úgy kitünik, hogy 1878-ban 1954 egyén halt meg, ebből tüdővészre 17 1/3%, míg a fertőző betegségekre csak 11 1/3% esik. 1879-ben 1904 egyén halt meg. Ebből tüdővészre 18 1/2%, míg fertőző betegségekre 8 1/3% esik. 1880-ban 1960-an haltak meg. Ebből tüdővészre 23 1/3%, míg fertőző bántalmakra, dacára az uralkodó himlőjárványnak csak 17% jut. 1882-ben 1933-an haltak el, s ebből tüdővészre 17 1/4%, míg a fertőző bántalmakra 8 1/6% esik.

Kitünik tehát ezen néhány Pozsonyra vonatkozó adatból is, hogy a Cholera, himlő, kanyaró, torokpenész, vörheny stb., mind-össze is csak gyenge járvány ezen köztünk állandóan élő, meg-

honosult, lassan de annál biztosabban ölő járványnyal szemben, mint a milyen a tüdővész és gümőkór. Ha Cholera, pestis, himlő vagy bármiféle más járvány kitör, egy egész hivatalos nagy apparatus jön mozgásba és éjjet napot egygyé téve lázas szorgalommal dolgozik a járvány leküzdésében, de *a tüdővész rohamos terjedését összetett kézzel, közönyösen, egykedvüen nézzük,* ennek kedvéért még csak egy pincelakást sem üríttetünk ki. Ha egy jó ismerősünk hagymázba vagy himlőbe esett, megdöbbenve veszszük a lesújtó hírt, de ha azt halljuk, hogy ugyanazon ismerősünk vért köp, vagy hogy talán már a tüdeje is sorvad, bizonyos megadással és közönynyel sohajtunk fel: szegény! vajjon meddig viheti még? Senki sem gondol arra, hogy e beteg még talán meg is volna menthető, *hanem mindenki némán és a közönytől mintegy megdermedve, tehetetlenül vesztegel e rohamosan pusztító kórral szemben.* A család s az ismerősök lassankint megbarátkoznak ama lesújtó gondolattal, hogy övéiket kiméletlenül elragadja a tüdővész s mikor a haldokló szemeit lezárják, mintegy megkönnyebülten sohajtanak fel, csak hogy nem szenved többé!

Ugy látszik, hogy már századok hosszú sora óta megbarátkozott az emberiség e szörnyű ellenséggel, talán azért, mert nyilt és lovagias s hogy nem támad orozva, mint a többi fertőző bántalmak. *De a jéghideg közöny és megnyugvás e borzasztó betegséggel szemben, nemcsak a társadalom, közegészségügy, hanem a tudományos akademiák és kormányok részéről is egyaránt bámulatosan oly nagy, hogy érdemesnek sem tartják arra, hogy ismételten és méltó pályadijakat tüznének ki a tüdővész lényegének, kór-okainak és sikeres gyógyításnak kutatására. Pedig Uraim! a ki ezeket egykor felfedezi, mily hálára kötelezi le örökre maga iránt az összes emberiséget.*

A boncoló orvos pedig naponkint kideríti, hogy a *tüdővész gyógyulhat és hogy valóban gyógyul is,* de hogy a gyógyulás miként jön és jött létre, azt már kétséget kizáró bizonyossággal nem deríti fel, megmutatja a mesgyét, hová elérkezett, de nem a megtett utat és annak egyes phasisait, forduló pontjait. A természet műhelye titokszerűen működik, és eljárásába még eddig nem engedett bepillantani. Sok fej megőszült már Uraim! az útkeresésben, s mégis csak igen kevés volt mindaz, mivel e betegség keletkezése, fejlődése, gyógyulása és gyógyítása körül ismeretbeli hiánya-

inkat eltakartuk, de nekem — tekintve e tárgyban a minden oldalról oly hatalmasan és élénken nyilvánuló tudományos forrongást — erős a hitem és meggyőződésem, hogy eljő egykor ama természetbuvár, ki a természet varázsműhelyébe éles szemekkel bepillantva, annak titkait ellesi és fellebbenti a tüdővész tulajdonképeni okának, keletkezésének, továbbfejlődésének, nemkülönben gyógyításának titokszerű fátyolát. *Igenis el fog jönni tisztelt Uraim! azon idő, midőn a tüdővésznek is megszületik a maga második Jennerje.**)

Jelenleg ismét egy új út kinálkozik az előhaladásra, egyesek ugyan már eddig is megkisérlették a rögös utat áttörni, de ez 1865-ig még senkinek sem sikerült, ekkor jelent meg *Villemin* francia búvár a tüdővész tanában korszakalkotó és úttörő munkája, mely megállapítja, *hogy a tüdővész és gümőkór ugy az embernél mint az állatoknál nagy mértékben elterjedt és hogy átoltható s hogy továbbá e betegség nem productuma a mi társadalmi és gazdasági viszonyainknak — vagyis hogy nem a társadalmi nyomor kifejezése — hanem hogy egy valóban átoltható és fertőző bántalom.* Sőt mai nap e tan már egy óriási lépéssel haladt tova akkor, midőn a *Bacterologia* terén ismert zsenialis buvár *Koch Róbert* Berlinben a tüdővész parasiticus természetét is felfedezé. *Ő az általa felfedezett bacillusok segélyével kétséget kizárólag bebizonyítá, hogy az emberek és állatok tüdőgümőkórja egy és ugyanazon kóros folyamat, és hogy mindkettő fertőző és átoltható betegség.*

Tisztelt Uraim! álljunk meg kissé e forduló ponton és tekintsünk vissza, ha csak egy pillanatnyira is a tüdővész és gümőkórról szólló tan fejlődésének történetére. E rövid áttekintés adja kezünkbe ama vezér fonalat, melynek segítségével a „*Koch*"-féle felfedezés értékét kellően méltányolhatjuk, de egyszersmind megtanít arra is, hogy nem egyes embernek köszönhetjük valamely jelentékeny felfedezés teljes befejezését, hiszen nem szokott az készen egész tökélyében Minervaként fegyverestől és sisakostól Jupiter fejéből előteremni, hanem hogy a felfedezések századokon át mintegy előkészítettnek, észleltetnek, sőt legtöbbször sokkal előbb csak sejtetnek; míg végre eljő ama szerencsés halandó, ki az elszórt adatok összegyüjtésével az úttörő elődök zavart

*) Jenner angol orvos volt az, ki 1775-ben a védhimlő oltást feltalálta, s ez által annyi százezer ember életét menté meg.

fogalmait tisztázva, végre felderíti a sokak által még csak sejtett igazságot. Ezen utóbbi volt *Koch* szerepe és érdeme.

Ha már eddigi tárgyalásom folyamában is, hol a tüdővész — phthisis, — és hol a tüdőgümőkór — tuberculosis — kifejezéseket használtam, ugy az nem véletlenségből történt, hanem már e két kifejezés használata által is némileg hangsúlyozni kivántam azt, hogy e két betegség egymással nem azonos, és hogy e két betegségnek számos egymásba átmenő alakja van, holott a közéletben mindkét kifejezést azonos értelemben szokták használni. Kétségtelenül áll, hogy a tüdővészt ugy *Hippocrates* mint a nagy *Galenus* ismerték. Azonban e két nagyhirű orvos halálával az egész tan mintegy 1500 évig szendergett bölcsejében; 1650-ben *Delaboe Sylvius Franciscus* volt az első, ki tüdőfekélyekről és tüdőgümőkórról tesz említést erre vonatkozó művében. Tovább fejleszték e tant a 17-ik század vége felé *Willis*, *Valsalva*, *Morgagni*, *Morton* és más orvos-természetbuvárok. Még nagyobb lendületet adtak az egész tannak 1803-ban *Vetter* Bécsben, de különösen *Bayle*, ki 1810-ben megjelent művében már a tuberculumokat is leírja és azokat scrophuloticus anyagból képződött dagocskáknak tekinti.

Laennec francia orvostanár (1819-ben) volt az első, ki a gümőkór tanával elődeinél sokkal behatóbban foglalkozott, s épen ezért őt tekintik e betegség tana megalapítójának. Szerinte e betegség tüdőgyuladásból vagy vérköpésből is keletkezhetik, ha a szervezet arra hajlammal bír.

Rokitanszky a positiv orvosi tudomány megteremtője a 40-es években megjelent műveiben csatlakozik *Laennec* nézetéhez és kimondja, hogy a „tuberculosis“ — gümőkór — és „scrophulosis“ — görvélykór — ikertestvérek, vagyis hogy mindkettő egy és ugyanazon bántalom. Majd *Virchow* lépett fel s igyekezett az annyi buvár által meglehetősen összebonyolított tömkelegben az Ariadne fonalat megtalálni. *Virchow* szerint a gümőkórnak két alakja van: *egyik a heveny gümőkór* vagyis az igazi tuberculosis, — tuberculosis miliaris — midőn az egész szervezetet, de különösen a tüdőket ezer és ezer mákszemnyi gümőcskék lepik el, a *másik pedig nem egyéb mint egy scrophuloticus tüdőgyuladás*, a mely az izzadmánynak sajtos elváltozásával jár és a tulajdonképeni tüdővészre vezet. *Virchow* most kifejtett nézetének *Niemeyer*, a

tübingeni egyetem jeles klinikusa igyekezett gyakorlati érvényt szerezni. Szerinte a tüdővész hurutos tüdőlobból és gyengébben fejlett s mellé rosszúl táplált egyéneknél tüdőgyuladásból is fejlődhetik, *a tüdővérzést, illetőleg a habos vérköpést pedig egyenesen a tüdővész kezdő szakának tekinti.* A tüdő gümőkórt ő is külön betegségnek tartja. Az elsajtosodott tüdőlobok pedig a tüdőgümőkór fejlődésére igen alkalmas talajt nyujtanak vagy a mint *Niemeyer* mondja: *a tüdővész veszélye épen abban rejlik, hogy a tüdővészes beteg könnyen gümőkórossá lehet.*

A *Virchow-Niemeyer*-féle nézet körülbelül 1873-ik évig uralta az orvosi világot. Ekkor lépett fel *Buhl*, a müncheni egyetemen a kórbonctan tanára. Ő szerinte az egész tüdő nem egyéb mint egy levegővel telt nyirkmirigy, melynek falai úgynevezett belhámsejtekkel — endothellel — vannak kibélelve, s épen a tüdősejtek — alveolusok — ezen belhám sejtjeinek gyuladása, leválása és elsajtosodása képezné a tüdővész kiindulási pontját. *Buhl* a *Virchow*-féle heveny gümőkórt másodlagos folyamatnak tekinti, mely elsajtosodott gócokból vagy görvélykóros mirigyekből, valószinűleg *bacteriumok utján* terjedne el, s így *Buhl* szerint egy *fertöző természetü* és egy *lobos eredetü tüdővész léteznék. Buhl* az általam most röviden kifejtett tantételeit 1873-ban Münchenben megjelent „*Zwölf Briefe über Lungenentzündung, Tuberculose und Schwindsucht*“ cimű művében kitünő elmeéllel és szellemmel védi, azonban halálával együtt nézete is — a nélkül hogy ez a gyakorlati életben mélyebb gyökeret vert volna — sírba szállt. Utána *Rindfleisch* lépett fel, s ő csak egyféle tüdővészt vesz fel: a gümőkóros tüdővészt — phthisis tuberculosa — ez szerinte nem más mint egy scrophuloticus természetű gyuladás, s *így minden görvélykóros egyén* — és kiválóan ezek — *abban a veszedelemben forognak, hogy gümőkórosokká lesznek, s ebben őszintén megvallva, eddigi tapasztalataim folytán Rindfleischnak csakugyan igaza is van. Ennélfogva minden szülőnek — kiknek gyermekök csak legkevésbbé is görvélykóros — lelkiismeretesen ajánlom és mintegy szivökre kötöm, hogy törekedjenek az orvosi tudománynak rendelkezésre álló minden eszközével arra hatni, hogy gyermekeik a görvélykórtól mentül előbb és gyökeresen megszabaduljanak, hogy így a görvélykór — scrophula — kiirtásával megszünjék a szervezet ugy a tüdővész mint a tuberculosis fejlődésének kedvező talajt nyujtani.*

Rindfleisch szerint a tüdővész a tüdőcsúcsok sajátlagos — specificus — *hurutjával veszi kezdetét*, s neki a gyakorlat e téren szintén igazat adott. Én ugy gondolom, tisztelt Uraim, alig találkoznék közülünk csak egy is, ki a „*Spitzencatarrh*“ — tüdőcsúcs hurut — kifejezést ne hallotta volna? A tüdőcsúcshurut korai felismerése pedig a gyakorlati életben rendkivül fontos, mivel az ily betegek a célszerű magatartás és szükséges orvosi felügyelet mellett a tüdővész és gümőkór további fejlődésétől legtöbbször megmenthetők. A tuberculosis górcsövi elemeit *Lebert*, *Virchow*, *Langhans*, *Schüppel*, *Rindfleisch* törekedtek pontosabban leirni és meghatározni. Az ő beható vizsgálataik és buvárlataik alapján ma gümő alatt egy olyan gombostűfej nagyságu kötőszövetből vagy belhámsejtekből álló kis dagocskát értünk, melynek közepén az ugynevezett óriás sejt megtalálható. Azonban sok évi vizsgálataim és tapasztalataim nyomán mondhatom, hogy ez óriás sejtek nem nagyon gyakran jönnek a górcső látó mezejére. Legujabban *Baumgarten* az egész óriási sejt theoriát megdöntötte.

Igyekeztem, tisztelt Uraim, mintegy dióhéjba szorítva megismertetni és önöknek röviden kiemelni mind ama külömböző kórtani és kórbonctani nézeteket, melyek a tuberculosis tanában buváraikkal együtt jelentékenyebb szerepet játszottak. Egy nagy könyvtárt foglal el már a tuberculosis irodalma, s épen ezért a sok jeles közül is csak a legkiválóbb buvárok nézeteit ismertetém. Igy a fentebbiekből kitünik, hogy a tuberculosis többféle betegség. *Az első csoportot* képezi a *Virchow-féle* ugynevezett *miliar tuberculosis* vagy heveny köles-gümőkór, mely a tüdő alapszövetének roncsolásához soha nem vezet. *A második csoportot* ama tüdőbántalmak képezik, melyek a tüdő alapszövetének roncsolását és szétesését eredményezik. *E csoporthoz tartozik a valódi tüdővész*, *mely ismét majd gümőkóros*, *majd nem.* A gümőkóros tüdővésznél ugy gyakorlati, mint kórjóslati szempontból egy további kérdés az, vajjon a betegség már kezdettől fogva mint valóban gümőkóros lépett-e fel, vagy csak később csatlakozott a gümőkór, egy kezdetben még épen nem gümőkóros folyamathoz?

Igaz ugyan, hogy ha *Rindfleisch* nézetére támaszkodunk, akkor a tüdővésznek minden esetét tuberculosisnak kellene tar-

tanunk, ez azonban tisztelt Uraim! tulhajtás és sok tekintetben téves felfogás volna, mert ki kell emelnem, hogy vannak a tüdővésznek oly esetei is, melyek nyilván nem gümős természetűek és e „theoria" szerint ez eseteket mégis csak a tuberculosishoz kellene soroznunk. Ilyenek p. o. azon tüdővész-esetek, a melyek heveny fertőző bántalmak — mint hagymáz, kanyaró, vörheny stb. — után a tüdőcsucsoknak hosszas szellőzetlenségéből, a tüdősejtek — alveolusok — összeeséséből vagy összenyomásából keletkeztek, melyek kezdetben minden bizonynyal nem voltak gümőkórosak; másfelől kétségbevonhatatlan tény az is, *hogy a tüdővésznek most említett* esetei — *kellő figyelem és orvosi beavatkozás mellett — épen nem válnak gümőkórosokká*, vagyis *gyógyíthatók.*

Erre vonatkozólag felemlíthetem még a tüdő alapszövetének roncsolását feltételező ama tüdővész-eseteket is, melyek *por, szén, vaspor, liszt* stb. huzamos belégzése után ugyancsak a tüdőcsucsokban — különösen pékeknél, utcaseprőknél, kovácsoknál, kőszénbánya-munkásoknál stb. — fejlődnek és melyek legalább kezdetben szintén nem gümőkóros természetűek és mint a lefolyás igazolja, legtöbbször nem is lesznek azokká. Ha ezen most felsorolt betegségalakokat egymástól ily szorosan szétválasztjuk, akkor azon kérdéssel állunk szemben, hogy e megkülömböztetés, illetőleg szétválasztás, tulajdonképen miben leli positiv alapját és hogy a gümőkóros folyamatot a nem gümőkórostól gyakorlatilag — mivel ez a beteg érdekében rendkivül fontos, a mennyiben *a gümőkóros folyamat gyógyithatatlan*, míg ellenben a *nem gümőkóros* igen sok esetben *gyógyitható* — mi által lehet megkülömböztetni, és hogy végre voltaképen mi képezi a gümőkóros folyamat biztos támpontját?

E kérdésekre a felelet, tisztelt Uraim! valóban rendkivül nehéz: annyival is inkább, mivel a kórbonctani és tünettani viszonyok e tekintetben nem nyujtják a szükséges támpontokat és alapos felvilágosítást. Azonban ugylátszik, hogy sokkal jobb és biztosabb alapot nyujtanak erre a betegség természete, a kóroktani viszonyok lehetőleg pontos ismerete, továbbá a betegség fertőző vagy nem fertőző jelleme.

Rég ismeretes már, hogy a tüdővész bizonyos mértékben ragályos, nem ugyan a közvetetlen érintkezés által, mint ez a vészhimlő vagy

küteges hagymáznál, torokpenésznél stb. történik, hanem a tüdővészes betegekkel való huzamos együttlét és együttlakás által. Morgagni, Louis, Laennec, anélkül azonban hogy nézetöket kétséget kizárólag bebizonyíthatták volna, már régen akként nyilatkoztak, *hogy a gümőkór fertőző és igy ragályos bántalom.*

Erre vonatkozólag Laennec felemlíti, hogy a tüdővész ragályosságáról saját személyén volt alkalma meggyőződést szerezni, nevezetesen egy tüdővészben elhalt egyén holttestének boncolásakor megsértette magát, a sértett helyen egy csomócska keletkezett, melyet ő gümőnek tartva antimon-chloriddal égetett és épen innen kifolyólag ugy *Laennec* mint a hires klinicus *Andrál* is, a tüdővészes betegek ápolásával foglalkozóknak a legnagyobb óvatosságot és tisztaságot ajánlották, és ebben a gyakorlat nekik tökéletesen igazat is adott. *A tüdőgümőkór ragályossága mellett bizonyít az egymással közeli viszonyban élők számos esete. A házas felekre vonatkozólag már Weber és Villemin is nyomatékosan kiemelik, hogy ha azok egyike tüdővészes, lassankint a másikat is megtámadja ugyan ezen betegség.*

Számos orvos igazolta már tapasztalatilag, hogy a tüdővészes férjnek előbb egészséges neje bizonyos idő elteltével tüdővészessé lett, — míg ellenkezőleg arra, hogy a tüdővészes nőnek egészséges férje tüdővészt kapott legyen, kevesebb tapasztalati adatot látunk feljegyezve. *Dobbel* (London), ki egyike azoknak, ki a tüdővész oktanával kimerítőleg és alaposan foglalkozik, — azt irja, *hogy oly egyének, a kik a tüdővészes betegekkel huzamosabb időn át egy szobában töltik az éjet, feltünően gyakran megkapják a gégesorvadást.* Ilyen néhány eset épen most van megfigyelésem alatt. *Flindt* (Dániából) a tüdővész ragályos voltának bebizonyítására egy valóban praegnans esetet közől egy munkásról, a ki 5 ép gyermekével egy barátjának lakásába költözött, melyben ennek tüdővészes fia betegen feküdt. Nehány hónap mulva mind az 5 gyermek megbetegedett és mindannyian tüdővészben haltak el. *Korányi* tanár (Budapest) a „Real-Encyclopädie der gesammten Heilkunde“ X-ik kötetében a „tüdővészről“ megjelent kitünő művében ugy nagy gyakorlata, mint rokonai köréből szintén közől oly alaposan megfigyelt eseteket, melyek tapasztalatilag a tüdővész ragályosságát, kétséget kizárólag bizonyítják. *Jacobi* említi, hogy egy kutya, tüdővészben sinlődő

urának köpését nyalogatván, szintén tüdővészessé lett és e betegségben el is pusztult.

De én azt hiszem, hogy alig van orvos, ki ha gyakorlatában az idevágó eseteket tüzetesen megfigyelte, a most említett orvosbuvárok tapasztalatainak helyes voltát ne igazolhatná?

A felsorolt — és hozzá tehetem — nem épen ritka esetek mindinkább valóbbszinűnek tüntetik fel azt, hogy a tüdőgümőkór fertőzés utján tovább terjedhet, tehát hogy az csak ugyan egy ragályos és fertőző bántalom, a nélkül azonban, hogy a tudomány itélőszéke előtt az esetek a tárgyilagos birálattal együtt a bizonyító erőt is kiállották volna és a nélkül, hogy a fertőzés módjára nézve csak távolról is képesek voltak volna szükséges és alapos felvilágosítást nyujtani.

A tüdővész ragályosságának kisérleti uton történt felderítésével, valamint annak az állatokra való átolthatóságával e század elején többen, de siker nélkül fáradoztak. Igy *Klencke* volt az első, ki 1843-ban a gümőkór fertőző voltát kisérleti alapon kimondta. Azonban *Villemin* francia buvárnak 1865-ben megjelent s az orvosi irodalomban korszakot alkotó műve volt mégis csak az, mely a tüdővész ragályos voltának kisérleti uton történt bebizonyítására uj fényt derített s igy természetes, hogy az orvosi világ *Villemint* tartja az egész tan megalapítójának.

Az *Academie de medecine* 1865-ik évi dec. 5-kén tartott ülésében Villemin kimerítő jelentést tett ez irányban az állatokon véghez vitt kisérleteiről. Kisérleti eredményeit a következő tételekben foglalta össze:

1-ször hogy a tüdőgümőkór egy sajátlagos betegség, 2-szor hogy átoltható, végre 3-szor hogy csak is ezen átoltható anyagból fejlődik. *Villemin* kisérleti eredményei — a mint ez másképpen nem is lehetett — minden irányban oly nagy mértékű feltünést és mozgalmat keltettek, hogy *Villemin* tantételeinek megbirálására és az azokban foglalt igazságok helyes voltának bebizonyítására az *Academie de medecine* egy külön bizottságot küldött ki, melynek tagjai *Herard*, *Guibout* és *Cornil* voltak. A bizottság *Villemin* tantételeivel tökéletesen egybevágó eredményre jutott. *Villemin* tantételei Németország orvosbuvárait is lázas tevékenységre ingerelték oly annyira, hogy minden csak valamire való tudós is, a tüdőgümőkór átolthatóságának kérdésével és ragályos voltának kisérleti uton

történt bebizonyításával foglalkozott, igy mondhatni, hogy rövid idő alatt a tüdőgümőkór tanának egész irodalma keletkezett, melynek megteremtésében kiváló tekintélyű és szakavatott buvárok a legnagyobb erélylyel, kitartással s az ily művek létrehozásában, nemkülömben a kisérletek megtételében s az azokból levonható következtetésekben a legnagyobb óvatossággal, mondhatni scepticismussal fáradoztak.

A tüdőgümőkór mesterséges létrehozásában, az állatokon véghez vitt kisérleteket, különösen 3 irányban művelték, u. m. *beoltás*, *belégzés* és *étetés* által. Az oltások, nem különben a belégzés és étetés részint az emberből, részint az állatból vett gümőkóros anyaggal történtek.

A *Villemin* által előidézett kisérleti téren *Waldenburg* fellépése Berlinben egy rövid ideig tartó bonyodalmat idézett elő amaz állitásával, hogy a gümők fejlődésére nem minden állatfaj alkalmas egyformán, hanem hogy vannak *bizonyos állatok*, mint a tengeri malacok vagy házi nyulak, melyeket nem szükséges gümős vagy sajtos anyaggal beoltani a végett, hogy náluk gümőkórt hozzunk létre, mivel a most nevezett állatokat bárminő szilárd testecskéknek, mint gyapotszálcsák, cinober, korpafű — Lycopodium — szemcsék, tiszta charpie, guttapercha etc. beoltása által is gümőkórosokká tehetjük. Azonban a később megejtett vizsgálatokból és kisérletekből kitünt, hogy a most említett anyagok beoltása által keletkezett gümők korántsem azonosak azon gümőkkel, melyek az emberi gümős vagy sajtos anyag beoltása által keletkeznek, *mivel ezek — ellentétben az emberi gümős anyaggal — további fertőzésre épen nem képesek. Chauveau-nak* és másoknak az által sikerült a házi nyulakat, borjukat, juhokat, tengeri malacokat, lovakat, teheneket etc. gümőkórosokká tenni, hogy ezen állatokat gümős anyaggal etették. *Tappeiner*, Meranban mai napig is működő orvos — pedig a tüdővészes betegek szétporlasztott köpésének beleheltetése által tette a kisérletre kiválasztott állatokat gümőkórosokká.

Uj irányba, mintegy szélesebb alapra fektették a gümőkór fertőző voltára irányult kisérleti kutatásokat akkor, midőn *Klebs*, egykori prágai egyetemi tanár vizsgálatai nyomán azon rendkivül fontos eredményre jutott, *hogy a szarvas marhák úgynevezett gyöngykórja* — Perlsucht — *egy és ugyanazon fertőző méregnek*

az eredménye, mint az emberek gümőkórja, vagyis hogy az állatok gyöngykórja és az emberek tüdőgümőkórja egy és ugyanazon bántalom és hogy mindkettő fertőző és ragályos. Ugyancsak *Klebs* volt az, ki górcsövi vizsgálatai alapján 1877-ben azt állította, *hogy a tüdősorvadás és gümőkór nem egyéb mint fertőző betegség*, mely épen úgy mint akár a Cholera, vagy vészhimlő, torokpenész stb. bacteriumok*) az ugynevezett „*monas tuberculosum*“ által lenne előidézve. Igaz ugyan hogy e felfedezés nyomán az ifj. Rokitanszky, insbrucki egyetemi tanár által alapított gyógyító mód felett, az annak idejében oly nagy hűhót csapott *benzoësavas natronnal* együtt, a berlini, bécsi és budapesti egyetemi klinikában megejtett ellenőrző kisérletek negativ eredményei gyorsan elzengették a gyászdalt: azonban ez a komoly irányban haladó buvárokat nem rettenté vissza attól, hogy a már egyszer megkezdett, új irányú ösvényen tovább ne haladjanak. Ez időből erednek még ama bombasticus, hirlapi hirdetések is „*Nincs többé tüdővész.*“ A benzoësavas natronban birjuk annak csalhatatlan és biztos orvosszerét, egyébiránt ugyanezt olvashatjuk még mai nap is a majdnem ökölnyi betűkkel hirdetett „Hoff“-féle maláta kivonatra, meg az annyi számtalan mindenféle *csodatevő mell pastillákra* stb. nézve is.

Előttem valóban megfoghatatlan, hogy mint kapkod még a művelt közönség nagyrésze is ezen ugynevezett csodatevő szerek után és mint dobja ki pénzét jóhiszeműleg a készítőiktől annyira magasztalt keverékekért. *Egyébiránt nálunk azon valóban sajnos szokás az uralkodó, hogy ha valaki beteg, a környezet, a helyett hogy mindjárt a betegség kezdetekor szakavatott orvos tanácsát kérné ki a beteg érdekében, megkérdez minden javas asszonyt és ha az általok nyujtott mindenféle undorkeltő keverék nem idéz elő javulást, aztán megkisértik egymásután a naponkint*

*) A „bacteriumok“ — *Το βακτήριον* — Stäbchen — pálcika alatt mai nap a legalsóbb rendű górcsövi kicsinységű növényi szervezetet értjük. *Ehrenberg* 1830-ban az Infusoriumokról — ázalag — megjelent nagy művében a bacteriumokat idesorozza. Azonban az újabb időben megejtett tüzetes vizsgálatok kimutatták, hogy a bacteriumok a hasadó gombák — Schystomyceták — osztályába tartoznak. A bacteriumokról egész irodalom áll rendelkezésünkre, egyike a legjobb idevágó műveknek Ferdin. Cohn: Untersuchungen über Bacterien in seinen Beiträgen zur Biologie der Pflanzen etc.

hirlapilag dicsőitett és költött bizonyítványoktól agyondicsért szereket s végre, mikor mindezek után a beteg rosszabbul lett, akkor jut a beteg környezetéből valakinek eszébe, hogy bizony mégis csak jó volna, a beteghez orvost hozatni. De ez a jó gondolat a betegre nézve legtöbbször már elkésett; pedig tisztelt Uraim, ismétlem, épen a tüdővész azon betegség, melynek, ha kezdeti szakát a tüdőcsúcshurutot, még elég korán felismertük, a beteg megmentésében rendkivül sokat is eredményesen tehetünk.

Gerlach a szarvasmarhák gyöngykóros csomóiból vett anyaggal végzett oltásokat, melyek ugyanazon eredményhez vezettek, a milyen eredményeket embertől vagy majomtól származó gümőkóros anyaggal ért el, sőt *azon a közegészségügyre rendkivül fontos tapasztalatokra is jutott, hogy a gyöngykórban szenvedő teheneknek nemcsak teje, hanem azok husa is gümőkórt hoz létre.* Erre vonatkozólag legyen szabad idéznem dr. *Johne Albert* a drezdai Állatgyógyintézet tanárának, a gümőkórról irt és folyó év május havában megjelent kitünő művének — „*Die Geschichte der Tuberculose mit besonderer Berücksichtigung der Tuberculose des Rindes und die sich hieran knüpfenden medicinal und veterinärpolizeilichen Consequenzen*“ — 60. lapján olvasható következő sorait :*)

„Die Möglichkeit einer Uebertragung der Tuberculose durch „Genuss von Fleisch und Milch damit behafteter Thiere auf den „Menschen darf nicht länger bezweifelt werden. Der stricte Beweis „hiefür kann nur auf einem der oben angedeuteten Wege, am „sichersten durch directe Infectionsversuche erbracht werden. So „lange das nicht geschehen, oder so lange umgekehrt nicht die volle „Unschädlichkeit des Fleisches von tuberculösen Rindern, resp. „Thieren im Allgemeinen, für die menschliche Gesundheit positiv „erwiesen ist, sind wir bei der unberechenbaren Tragweite, welche „die ganze Frage für die öffentliche Gesundheitspflege besitzt, nicht „nur berechtigt, sondern sogar verpflichtet, auf Grund der bei den „Thierversuchen gewonnenen Resultate und des vorliegenden klinischen „Materials die vor Allem von ***Gerlach, Chaveau, Klebs*** *und „***Toussaint*** *behauptete Uebertragbarkeit der Tuberculose durch*

---

*) Johne most idézett művét kiválóan ajánlom a közegészségügy hívatalos őreinek nagybecsű figyelmébe.

„*Fleisch und Milchgenuss auf den Menschen als thatsächlich vor-*
„*handen anzunehmen.*" Dr. *Fuchs* az országos kórház jelenleg egyik másodorvosa társával dr. *Schuschny*-val együtt 1881-ben a budapesti egyetem orvostanárkara által kitüzött következő pályakérdésen: „Vizsgáltassanak *Cohnheim*-nak a gümőkórra vonatkozó elméletei általánosságban, részletesen pedig tétessenek kisérletek arra nézve vajjon a gümőkóros nők szürlézett vagy nem szürlézett teje gümőkórt, különösen bélgümőkórt állatoknál hozhat-e létre, vizsgáltassék továbbá, minő gátló befolyást gyakorol a gyomornedv a supponált gümő méregre?" — dolgozván, pályanyertes dolgozatukban kisérletileg szintén kimutatták, *hogy ugy a gümőkórban szenvedő nők, mint a gyöngykóros tehenek nyers teje fertőző és hogy a nyers tejben felvett gümőméregre a gyomornedvnek gátló befolyása nincs.*

Ezen utóbbi tétel bebizonyitására irányult kisérleteik közzététele annyival is inkább kivánatos volna, mivel ez irányban az állatokon véghez vitt kisérletek alig számba vehetők. *Johne* említett művének 61-ik lapján maga igy szól: *Hinsichtlich der Einwirkung der Verdauungssäfte auf das Virus fehlen alle experimentellen Untersuchungen.*" Dr. *Fuchs* és *Schuschny* leirták, e mellett még a gümőkóros nők és gyöngykórban szenvedő tehenek tejében található bacteriumokat is.

Ezen mai előadásom, az általom kitüzött czéltól nagyon is messze térne el akkor, ha mind fel akarnám sorolni ama számtalan tapasztalati tényeket és kisérleti adatokat, a melyek a gümőkórnak fertőző és ragályos volta mellett bizonyító érv gyanánt felhozhatók. Szabad legyen nekem azonban e helyen még *Cohnheim*-nak, a kitünő kórbuvárnak idevágó nézetét kiemelni. *Cohnheim* szerint a tapasztalatok azt bizonyítják, *hogy csakis a gümős anyagnak és semmi másnak beoltása után fejlődik a gümőkór.* Ezen kisérleti eredményben birjuk, ő szerinte a gümőkór egyetlen és biztos támpontját, ugy hogy *Cohnheim* szerint a gümőkórhoz sorolandó mindaz, a minek állatokra történt beoltása után ismét gümőkór fejlődik, a minek átoltása pedig nem sikerül, az gümőkórnak épen nem tartható. Ő még egy fontos és valóban jelentős lépéssel tovább megy akkor, midőn nemcsak állítja, de be is bizonyítja, hogy az oltási kisérletek nemcsak gümőkóros, hanem egyszersmind görvélykóros anyagok beoltásá-

val is egyiránt sikerülnek; *s így ő a kisérleti eredményekre támaszkodva jogosultnak tartja a társadalomra nézve ama rendkivül fontos további következtetést, hogy a görvélykór a gümőkórral azonos betegség s hogy mindkettőnek egyedüli oka a fertőzés.* Hogy azonban a fertőzést mely anyag és mi módon közvetíti, *Cohnheim* előtt még teljesen ismeretlen volt.

A gümőkór lényegének és ragályanyagának felderítését már ismételten számosan megkisérlették, de mindannyiszor eredménytelenül, mivel a gümőkórt előidéző és a fertőzést közvetítő legparányibb szervezetekkel szemben, az eddig ismeretes vizsgálati és festési módszerek mind cserben hagytak, *de másrészről nem sikerültek ama kisérletek sem, melyek a gümőkór fertőző anyagának különválasztására és teljesen elszigetelten véghez menő további termelésére céloztak,* úgy hogy *Cohnheim* csak nem rég hangsúlyozta, hogy a gümőkór fertőző anyagának közvetetlen bebizonyítása és előállítása mai nap még meg nem oldott feladat. Az idevágó vizsgálatok célja más nem lehetett mint az, hogy végre találtassék valamely élősdi, — parasita — melyet a gümőkór előidéző okának lehetne tartani, s ennek bebizonyítása a górcsövi készítmény festésének egy bizonyos módszere által valóban végre *Koch Róbert*-nek Berlinben sikerült is.

1882. márc. hó 25-én a berlini élettani-társulatban *Koch* előadta a gümőkór fertőző-anyagának felfedezésére vonatkozó vizsgálatait. Alig volt még orvos-természetbuvár, kinek felfedezései oly szellemi forrongást idéztek volna elő, mint épen a *Koch*-éi; s hogy ezek mennyire nagy jelentőségüek, mutatja ép azon rendkivüli érdeklődés, melylyel az mindenütt fogadtatott, oly annyira, hogy ma már alig van Európában egyetemi intézet, melyben nem tétettek volna kisérletek a *Koch*-féle *bacillus tuberculosissal.*

Koch-nak az általa mondhatni majdnem véletlenül felfedezett festési módszer által sikerült, hogy a gümőkóros szervekben és köpésekben eddig még senkitől nem ismert bacteriumokat láthatott.

Az ő *eredeti festő módszere* abban áll, hogy a górcsői készítmények $^1/_2$% szeszes Methyl-kék oldatba tétetnek, s ez oldathoz még 10% kalilúg is adatik. A készítmény ez oldatban marad 24 óráig, mi alatt az egész készítmény szép kékre festetik, innen kivéve Vesuvin-oldatba mártatik, s ez által az előbb kékszinű ké-

szítmény barnának látszik, kiváltképen a sejtek és sejtmagvak, a gümőkór bacteriumai ellenben górcső alatt, dacára a Vesuvinban történt festésnek, szép kék színben lesznek láthatók. E két szín egymástól oly élesen elütő, hogy a gümőkórt előidéző bacteriumok, ha csak 1—2 van is a górcső látó mezején, azonnal és biztosan fel lesznek ismerhetők.

Az ezen módszer által felfedezett bacteriumok vonal-alakkal bírnak, s így a pálcika alaku bacteriumokhoz, az úgynevezett *bacillusokhoz* tartoznak, vékonyak és kicsinyek, körülbelül egy vérsejt félátmérőjének hosszával bírnak, egy vérsejt átmérője pedig tisztelt Uraim! egy milliméternek csaknem $^1/_{1000}$ részét képezi s igy könnyen felfogható, hogy e bacillusok csak 800—1000-szeres nagyítás mellett lesznek láthatók. Minthogy a most leirt és a felállított két *Reichert*-féle górcső alatt látható pálcika alakú bacteriumok mozdulatlanok, nagyon is könnyen felvethető ama kérdés, hogy vajjon a most bemutatott képletek valamely élő-szervezetnek vagy esetleg műterméknek tekintessenek-e? Azonban a netalán felmerülő kétséget gyorsan el fogja oszlatni azon fontos körülmény, hogy e bacteriumok, ha bár lassan is — de szaporodni és beoltás után ismét fertőzni képesek.

E bacillusok mindenütt kimutathatók a hol gümőkóros folyamat létezik, s a kórfolyamat tetőpontján, különösen a köpésekben nagy menynyiségben láthatók, javulás esetén pedig számra nézve mindinkább csökkennek. *Koch* mielőtt felfedezésével a nyilvánosság terére lépett volna, azon majdnem két évig dolgozott, s ezen idő alatt kisérleteire felhasznált 172 tengeri malacot, 32 házi nyulat és 5 macskát. Ő ezen állatokat az emberi gümőkből vett anyaggal oltotta be, s mindannyiszor sikerült neki ezeknél nem csak a gümőkórt előidézni, hanem az ily módon keletkezett gümőkben a fertőzést közvetítő bacillusokat is kimutatni. *Koch*-nak ezen kisérleti eredményeit és festő módszerét alkalmam volt nekem is *Berlinben*, dolgozó termeiben megfigyelni. Ő maga volt szives nekem készítményeit bemutatni és eljárását tüzetesen megismertetni.

Koch számos észleletére és kisérletére támaszkodva, bebizonyított ténynek tartja, hogy az általa felfedezett *bacillusok, úgy az emberek mint az állatok gümőkóros bántalmainál egy soha nem hiányzó leletet képeznek; a miből azonban még nem következik, hogy a gümőkór és a bacillusok között egy szoros oki viszony van.*

Annak bebizonyitására, hogy a gümőkórnak csakugyan e bacillusok az okozói, s hogy továbbá ezek növekedése és szaporodása a betegség

súlyosbodásával egyenes arányban áll : szükséges volt, hogy e bacillusok a beteg testből kiválasztva és elkülönítve — isolálva — tiszta termö talajon, addig és annyiszor termeltessenek tovább, míg menten esetleg a szervezetből származó minden kórnemző anyagtól, egyedül és tisztán álljanak. Az igy tökéletesen tisztára tenyésztett bacillusokkal végzett Koch aztán oltási kisérleteket s e bacillusok a beoltott állatokon a gümőkórt mindannyiszor előidézték épen úgy, mint az a természetes uton fejlődött gümős-anyag beoltása által sikerült. Koch bebizonyította továbbá azt is, hogy az oltás által keletkezett gümőkben a bacillusok nemcsak mindig fel voltak találhatók, hanem hogy ezek is a tisztára tenyésztés) után, ismételten és ismételten beoltva, eredeti fertőző képességöket mindvégig megtartották.*

E bacillusoknak néhányszori tisztára tenyésztése *Koch*-nak körülbelül 200 napját vette igénybe, s egyaránt sikerültek ugy az ember gümőkóros szerveiből, mint a tengeri malac vagy patkányok és házi nyulak gümőkóros tüdejéből vagy a szarvasmarhák gyöngykóros csomóiból vett anyaggal, s e mellett a *tisztára tenyésztés* alkalmával a tenyész talajon fellépett fehéres foltokban és csíkokban *Koch*-nak mindannyiszor sikerült, az általa feltalált festő módszerrel kimutatni a fertőzést közvetítő bacillusokat, úgy hogy *Koch* kizárva a kisérletekre felhasznált állatoknál úgy az önmagától fejlődött gümőkórt, mint az esetleges fértőzést és más kisérleti hibákat, a felsorolt kisérleti tények alapján jogosultnak tartja ama fontos következtetést : *hogy a gümőkóros anyagokban állandóan kimutatható bacillusok nemcsak kisérői a gümőkóros folyamatnak, hanem hogy okát is képezik, s hogy továbbá az általa felfedezett bacillus a gümőkórnak specificus*

---

*) A tisztára tenyésztés — Reincultur — egy valóban fáradságos művelet, lényege következő : egy vattadugóval jól elzárt üvegedénybe tiszta vérsavót teszünk, s ezt 6 napon át naponkint egy óráig 58° C.-ra, a 7-ik napon pedig 65° C.-ra hevítjük, minek következtében az előbb folyékony vérsavó borostyánkősárga, tiszta, átlátszó kocsonyaszerű tömeggé lesz. Az ily módon ovatosan előkészített tenyésztalajra teszszük aztán az emberi vagy állati gümőcskéket. Néhány nap mulva a 37—38° C. melegben tartott tenyészfolyadékban apró fehér csíkok és pontok jelentkeznek, mint a gombatenyésztés jelei. Most az így keletkezett gombákat — bacillusokat — tenyésztjük, a leírt tenyésztalajon tovább mindaddig, mig végre minden esetleg a szervezetből származó kórnemző anyagtól mentesen, egyedül és tisztán lesznek előállítva.

fertőző anyaga. És tovább menve valamint *Cohnheim* a gümőkór átolthatóságát tekinti a gümőkór egyedüli támpontjának, úgy *Koch* saját vizsgálatai alapján e bacillusokat tartja a gümőkóros folyamat legbizonyítóbb kriteriumának, s ezen álláspontból kiindulva *Koch* úgy a hevenyköles-gümőkórt mint a sajtos tüdőlobot, a bél és mirigy gümősődést, a gyöngykórt s a beoltás után az állatoknál fejlődött gümőkórt — minthogy neki mindezen esetekben sikerült a bacillusokat, még a másodlagos beoltások után is kimutatni — tökéletesen egy és ugyanazon betegségnek tartja.

Lássuk most, milyen a kilátás, mely *Koch Robert*-nek eme valóban nagy sensatiót keltett felfedezése nyomán elénk tárul. Ide vonatkozólag *Koch* maga igy szól: „*Eddig ahhoz voltunk* „*szokva, hogy a gümőkórt a társadalmi nyomor tükörképének tar-* „*tottuk, s a társadalmi viszonyok javulásától vártuk a betegség* „*csökkenését, és épen ezért jelenleg a közegészségügy nem ismer spe-* „*cialis intézkedéseket a gümőkórral szemben. A jövőben azonban,* „*az emberi nem e borzasztó ostora ellen való harcban már nem egy* „*ismeretlen valamivel állunk szemben, hanem egy megfogható élősdivel,* „*melynek életfeltételei nagyrészt ismeretesek és még tovább kutathatók.* „*Azon körülmény, hogy e parasita létfeltételeit csak is az állati* „*szervezetben találja fel, azonkivül pedig a rendes természetes viszo-* „*nyok között nem él meg úgy mint a lépfene bacillusai, a vele való* „*harcban különösen kedvező kilátást nyújt a sikerre. Mindenek előtt* „*a mennyire hatalmunkban van, azon forrást kell elfojtani, a melyből* „*a gümőkór fertőző anyaga származik. E források egyike — és pedig* „*épen a fő — a gümőkóros betegek köpése, ennek ártalmatlanná* „*tevéséről még eddig nem igen gondoskodtak, ennek a megtevése* „*pedig alkalmas fertőztelenitő szerekkel*) nem nehéz, holott ez által* „*meg volna semmisítve a gümőkór fertőző anyagának legnagyobb* „*része. E mellett természetesen, még figyelemre méltó a gümőkóros* „*betegek által használt ruhák, ágynemüek stb. fertőztelenitése.*“

„*A gümőkóros fertőzés egy másik forrása a házi állatoknak, neve-* „*zetesen a teheneknek gümősödése. Itt tehát a közegészségügynek állást*

---

*) A köpések fertőztelenitését legcélszerűbben Corrosiv- vagy Carbolsavoldattal eszközölhetjük. Koch Berlinben Corrosivoldattal, mi az országos kórházban Carbolsavoldattal eszközöljük.

„kell foglalnia, s eldönteni a gümőkóros tehenek husának és tejének „ártalmas voltáról való kérdést. A tehenek gyöngykórja azonos az „emberek gümőkórjával és az emberre átvihető. Azzal tehát úgy kell „bánni mint minden más olyan fertőző betegséggel, mely az állatokról „az emberekre átvihető. Bármely nagy vagy kicsiny is a veszély, a „mely a gümőkóros tehenek husának vagy tejének megevése után „támadhat, elég az hogy veszély és így el kell kerülni.) A lépfenés „húst is sok ember sokáig veszély nélkül eheti, de abból nem követ- „kezik még, hogy azt árulni is lehessen.“*

Megjegyzem e helyen, hogy *Koch* most kifejtett nézeteinek nem minden pontját teszem magamévá, de legkevésbbé azt, melyben az nyilvánul, mintha a tüdővész és gümőkór létrehozásában társadalmi nyomorainknak ne volna nagyon is lényeges szerepök?

Elvitázhatatlan tény, tisztelt Uraim! hogy a tüdővész és gümőkór létrehozásában a modern társadalmi életviszonyoknak, fájdalom, nagyon is meg van a maga oroszlánrésze. Az újabb kor mindenféle gyára, a bányaművelés, a nagy városok fertőzött poros légköre, a szegény emberek dohos, sötét, nedves, túltömött pincelakásai, igen sokszor a legszükségesebb élelemhiány stb. mind oly fontos tényezők, melyek soha sem tévesztik el hatásukat és kérlelhetetlenül megkövetelik áldozatjaikat. Ezen tényezők javítása legyen a humanismus legszebb feladata, itt fejtse ki jótékonyságát annyira, a mennyire azt a fennforgó viszonyok és körülmények megengedik. Igaz, hogy e tekintetben egyesek áldozatkészsége csak gyenge fénysugárt bocsáthat vigaszul a nyomor sötét éjjelébe, de kell, hogy az állam a társadalommal karöltve tegyen meg mindent, ami a munkás és szegény népnek most vázolt sorsát enyhíti és javíthatja.

Ami pedig a tüdővész és gümőkór ragályos voltát illeti, az már régebben ismeretes volt, sőt 1783-ban Olaszországban egy Nápolyban kelt rendelet szigoruan meghagyta, hogy a tüdővészben elhalt egyének ruhái és fehérneműi elégettessenek. *Cantani* a tüdővészről tartott előadásaiban a tüdővész ragályosságát hangsúlyozza és kiemeli, hogy Olaszországban ez ma már általános meggyőződéssé vált, és hogy különösen Nápolyban a lakások

---

*) Erre vonatkozólag utalok Johne fentebb idézett művének 62—85-ik lapjaira.

felvételénél az a szokás van divatban, hogy a házi úr szigoruan kiköti, hogy a tüdővészes betegeknek a házba költözni nem szabad.

Mind ezekkel szemben *Koch*-nak kiváló érdeme, hogy a tüdővész ragályosságát bebizonyította és felfedezte a ragályt közvetítő bacillusokat.

Nagyon természetes, hogy *Koch* felfedezése igen nagy körben indította meg a tudományos mozgalmat, és mondhatni, forrongásba hozta Németország összes orvosbuvárait. Vizsgálati módszerét egyes buvárok módosították és tetemesen tökéletesítették. Igy módosították azt *Ehrlich-Weigert*, *Rindfleisch*, *Balmer* és *Fräntzel*, *Baumgarten*, *Ziehl*, *Babes*, *Zenkevitsch*, *Gibbes* stb. A külömböző módszerek tüzetes leirásával és bemutatásával önök becses figyelmét tisztelt Uraim! próbára tenni épen nincs szándokom, a kiket az érdekel, elolvashatják a szaklapokban*) vagy az országos kórházban levő dolgozó szobámban szerezhetnek azokról személyes tapasztalatokat. A górcső alatt látható készítményeket a kórházban, számos ott fekvő tüdővészes beteg köpéseiből állítottam elő az *Ehrlich-Weigert*-féle módszer szerint.

* *
*

Tisztelt Uraim! Mai előadásomnak szigoru tárgyilagos jelleme nem volna, ha esetleg elhallgatnám amaz ellenvetéseket és ellenvizsgálati eredményeket, melyeket *Koch* állításaival ellentétben, figyelemre méltó buvárok mutattak ki. *Koch* állításainak, nem külömben kisérleti és vizsgálati eredményeinek igaz volta mellett a következő buvárok törtek lándzsát, mint: *Ehrlich*, *Balmer*, *Fräntzel*, *Lichtheim*, *Chiari*, *Pfeiffer*, *Ziehl*, *Hiller*, *Dettweiller*, *Meissen* s végre *Korányi tanár klinikájáról* (Budapest) dr. *Ballagi*.**)

Minden buvárok időt és fáradságot nem kimélve, száz és száz esetben tették a tüdővészes betegek köpéseit a tüzetes gór-

*) Ezen vizsgálati módszerek legujabban tüzetesen és alaposan vannak leirva a budapesti kir. egyetem gyógyszertani intézetéből kikerült és az *Orvosi Hetilap* 36. számában megjelent értekezésben: „*Vizsgálatok a tuberculosis köréből*“ *dr. Moravcsik Ernő Emiltől.*

**) Közlemény *Korányi* Frigyes tanár klinikájáról: „Vizsgálatok a *Koch*-féle bacillus kórismei értékéről“ dr. *Ballagi* Jánostól *Orvosi Hetilap* 16. szám.

csövi vizsgálat tárgyává, s mindannyiszor feltalálták a *Koch* által leirt bacillusokat, sőt egyesek a bacillusok jelenlétét a gégesorvadásra kiválóan jellegzetesnek nyilvánították. *Veraguth* pedig *Koch* elméletére támaszkodva, kiterjeszkedik a gümőkórnak jövőbeli orvoslatára is és tagadhatatlanul elegendő védelmet vél találni, — bár kissé még korán — a szeliditett gümőbacillusokkal való beoltásban a gümőkór fellépésének meggátlására.

Majd a bécsi orvosi iskola kelt harczra Kochchal s a harcosok minden esetre legkimagaslóbb alakja *Spina*. Munkája — *Studien über Tuberculose 1883* — elég részletes buvárkodás eredménye, kiterjeszkedik a gümőkór tanának egész történeti fejlődésére, s a *Koch* által hirdetett kisérleti tényeket és vizsgálati eredményeket azonban minden részletében beható birálat alá veszi és azokat nagy részben tagadja, de mindezek ellenére mégis elismeri azt, hogy a betegek köpéseiben talált bacillusok a kórisme — diagnosis — felállításában határozottan bizonyító erővel birnak s igy a bacillusok kórismei jelentőségét ő is kénytelen volt megerősíteni.

De ugy ő mint vele együtt mások, határozottan tagadják, hogy a *Koch* által felfedezett festési módszer az úgynevezett *gümő bacillusok* sajátlagos festőszere, sőt *Finkler* és *Eichler* állítják, hogy van sok más, a gümőkórral viszonyban épen nem álló bacterium-alak is, melyek ugyanazon visszahatást mutatják a *Koch* által feltalált festési eljárással szemben mint épen magok a gümőbacillusok. *Balogh* tanár — Budapest — saját vizsgálatai alapján még előbb állította ugyanezt. Ő ugyanis az iszapban élő bacteriumok között oly bacteriumalakokat talált, melyek úgy alakra mint a festési eljárásra nézve tökéletesen megegyeztek a *Koch*-féle bacillus tuberculosissal, sőt az iszapban élő bacteriumok belégeztetése után a házi nyulak tüdejében, szivében és veséiben a gümőkhöz feltünően hasonlóan gócokat is látott kifejlődni stb. Egyébiránt hogy e kérdés mily fontos, mutatja épen azon érdekes eszmecsere, mely erre vonatkozólag a budapesti magy. kir. orvosegylet 1882. nov. hó 25-kén tartott ülésében *Balogh*, *Korányi* és *Fodor* tanárok között kifejlődött.*)

---

*) Az egész érdekes vita olvasható a budapesti kir. orvosegyesület 1882-iki Évkönyvének 68—76-ik lapjain.

Ha a most említett orvosbuvárok észleletei és kisérletei minden tekintetben megdönthetetleneknek bizonyulnak: úgy természetes, hogy *Koch* tana, alapjában nagyon is meg lesz ingatva, s a gümőbacillus sajátlagos jellege önmagától elesik. *Azonban Koch oltási kisérletei — melyek a tisztára tenyésztés után másodlagosan vagy harmadlagosan is mindannyiszor sikerültek, mi mellett a bacillusok mindig ki voltak mutathatók* — azok, melyekhez még alig fértek a támadó fegyverek. — Részemről saját — jólehet még csekély számú — vizsgálataim alapján mondhatom, hogy a tüdővészes betegek köpéseit vizsgálva, mindannyiszor sikerült feltalálni az *Ehrlich-Weigert*-féle festő módszer segítségével a *Koch* által leírt gümőbacillusokat. Más erre vonatkozó vizsgálataim most levén folyamatban, ezek befejezése után az elért eredményekről egy más alkalommal fogok szólni.

*
*   *

Nem tekintve tisztelt Uraim! az elvi álláspontokat, hogy *Koch*-nak és követőinek vagy esetleg *Spinának* és követőinek van-e igazuk: kérdés, vajjon *Koch* felfedezései mennyiben fejtik meg mindazon gyakorlati kérdéseket és tapasztalatokat, melyek mai nap a tüdővész eredete, fejlődése és gyógyítása körül felmerülnek. Semmi sem kényelmesebb tisztelt Uraim! mint a bacteriumok által okozott fertőzésből megfejteni a fertőző és ragályos betegségek — mint a melyekhez a tudomány mai álláspontján úgy a tüdővész mint a gümőkór tartoznak — kóroktanai mozzanatait, nem külömben a betegség lefolyásában felmerülő minden kedvező vagy kedvezőtlen fordulatot, valamint az esetleges visszaeséseket.

Lássuk tehát mi módon fejthetjük meg a *Koch*--féle bacillusok felvétele által, a tüdővész és gümőkór fertőző voltát, annak továbbterjedését, nem különben a betegség lefolyásában felmerülő sulyosbodásokat és visszaeséseket.

Ha a *Koch*-féle gümőbacillus csak is az emberi test részéről kifejlesztett hőfokban képes fejlődni és tovább tenyészni: akkor ez itt bizonyos fokig kifejlődve, a szervezetet a köpések utján hagyja el, a köpésekkel kiürített bacillusok pedig a legkülönfélébb tárgyakhoz mint ruhaneműekhez, bútordarabokhoz,

köpőcsészékhez és más edényekhez tapadva, megszáradnak s idő multával szabaddá lesznek s ekkor aztán a körlevegővel légzés utján könnyen bejutnak ismét az emberi szervezetbe, hogy azt esetleg megfertőzzék.

Ezeket tudva, lehetetlen, hogy tisztelt Uraim! ne jöjjenek önkéntelenül is ama gondolatra, hogy ha ez a gümőbacillus oly annyira elterjedt és fertőző, s hogy továbbá a körlevegővel együtt tüdőinkbe a lélegzés utján oly könnyen bejuthat: akkor jó formán már mindannyiunknak szükségképen meg kellett volna kapni a gümőkórt vagy tüdővészt. Miben rejlik tehát annak az oka, hogy a bacillusok nagy elterjedése dacára, mégis oly sokan meg vagyunk kimélve a fertőzéstől? A szóban forgó bacillusoknak — melyek a lélegzés által jutnak tüdőinkbe — az emberi szervezetre gyakorolt hatása legelső sorban attól függ, vajjon az illető szervezetnek a fertőző anyaggal szemben meg van-e a kellő *dispositiója* vagy nincs. Megkisértem Önöknek az ezen szó által kifejezett fogalom magyarázatát adni. Ha p. o. egy és ugyanazon fertőző bántalomnak mint himlőnek vagy hagymáznak stb. bizonyos számú egészséges ember egyenlő mértékben van kitéve és ezek közül csak néhányat támad meg a kérdéses fertőző betegség, a többi pedig attól ment marad: akkor ezt leginkább úgy magyarázzuk, hogy azoknak, kik fertőzve lettek a fertőző anyaggal szemben megvolt, ellenben azoknak, kik attól menten maradtak, nem volt meg a kellő dispositiójuk.

Azonban a tüdővész és gümőkór fertőző voltának, nemkülömben annak a *Koch*-féle bacillusok által eszközölt továbbterjedésének megfejtésére sokkal célszerűbb, ha mi a szervezetnek általános dispositiója helyett, az egyes szerveknek és szöveteknek helybeli dispositióját fogadjuk el. E tekintetben is mindjárt meg fognak érteni tisztelt Uraim! Ha p. o. gümőkóros betegek ápolásával foglalkozik két ápoló, kik látszólag egészségesek ugyan, de a tüzetesebb vizsgálatnál kiderül, hogy mig az ápolók egyikének tüdeje egészen ép, addig a másik hurutos állapotban van: akkor jogos ama következtetés, hogy a tüdőhurut már önmagában véve is olyan szöveti dispositiót teremt, melynél fogva, ha a két ápoló a körlevegővel egyenlő mértékben leheli is be a levegőben elterjedt fertőző anyagot, — jelen esetben mondjuk a gümőbacillusokat, — a belehelt körlevegő az egyiknél tökéle-

tesen ép szövetű, a másik ápolónál azonban a hurut által megtámadott tüdőbe jut s így semmi sem természetesebb minthogy az épszövettel biró tüdő a belehelt gümőbacillusok által okozott fertőzésnek ellent áll; a hurutos tüdő pedig a gümőbacillusok továbbfejlődésére — a hurut által feltételezett helybeli dispositió következtében — kedvező talajt fog nyujtani. A most elmondottakat saját gyakorlatomból illustrálhatom mindjárt egy pár példával is. Az országos kórházban levő osztályomban, a többiek között volt két ápolónő, kik a tüdővészes betegek ápolásával gyakrabban foglalkoztak, s bár jól kifejlett erős testalkatúak valának, mégis bizonyos idő múlva mindketten megkapták a tüdővészt. Az ápolónők egyike már meg is halt, a másik pedig a betegségnek ma még csak kezdeti szakában van. Hogy miért nem kapja meg a tüdővészes beteget ápolók mindegyike a tüdővészt, annak oka a tüdő szövetének, az esetleges hurut által fenntartott helybeli dispositiójában rejlik. Épen ezért, ebből kifolyólag lelkiismeretes kötelességünkké válik, hogy a tüdővészes betegek ápolására a kórházakban s a magán életben is mindig ép és soha nem hurutos tüdővel biró egyéneket alkalmazzunk. Kiemelem továbbá, hogy úgy a fertőzés közvetítésében, mint a tüdővész és gümőkór fejlődésében, nem külömben a tüdő szövetének helybeli dispositiójának emelésében, a rosz, tisztátalan és poros levegőnek nagyon is jelentékeny szerepe van, szükséges tehát, hogy az oly kórtermeket vagy szobákat, hol tüdővészes betegek vannak elhelyezve, a lehető legjobb szellőzéssel lássuk el.

E helyen felsorolom még mindazon betegségeket, melyek a tüdő szövetének a gümőbacillusok felvételére szükséges helybeli dispositióját nagyon is elősegítik és végeredményeikben elég gyakran tüdővészre és gümőkórra vezetnek, s így természetes, hogy ha az általam azonnal megnevezendő betegségeket, a tüdővész előidéző okai gyanánt tekintjük. Ilyen betegségek a kanyaró után visszamaradt tüdőhurut, hagymáz, himlő, görcsös köhögés; a meghülések után fellépett külömböző hurutos bántalmak, a mellhártyagyuladás után visszamaradt izzadmány, a tüdőgyuladás és a tüdővérzések.

Hogy a két utóbb említett betegség t. i. a tüdőgyuladás és tüdővérzés a tüdővész és gümőkór előidézésében milyen szerepet játszanak, nagyon is eltérők a nézetek, mert míg az orvosok egyik része tagadja, hogy e két betegségnek a tüdőgümőkór

kifejlesztésében lényeges szerep jutna osztályrészül, addig másik része a tapasztalati tényekre támaszkodva, határozottan állítja, hogy a tüdőgyuladás, ha nem oldódik, úgy idővel elsajtosodik és ekkor könnyen gümőkórba mehet át. Épen így vagyunk a tüdővérzésekkel is. E tekintetben sem összehangzók teljesen a nézetek, mert, míg az orvosok egyik része a tüdővérzésekre, mint a későbben kifejlődő gümőkór első okára nagy nyomatékot helyez, addig a másik rész, mondhatni nagyon is könnyedén siklik el felette.

Legyen szabad e helyen saját, e téren szerzett tapasztalataimra hivatkozni. Az országos kórházban, osztályomban egy év leforgása alatt mintegy 72 tüdőgyuladás és több mint 200 tüdőgümőkór esetet volt alkalmam tüzetesen megfigyelni. Igy, saját észleleteimre támaszkodva mondhatom, hogy a tüdőgyuladás után erős testalkatú és jól fejlett egyéneknél 8 esetben láttam kifejlődni a tüdőgümőkórt. A mi pedig a tüdővérzéseket illeti, az tény, hogy a 200 eset közül alig volt 20, kiknél a tüdőgümőkór nem vérköpéssel kezdődött volna: igy részemről elég nagyszámu és pontosan észlelt kóresetre támaszkodva, határozottan állíthatom, hogy a tüdőgyuladásnak és a kezdetleges tüdővérzéseknek a tüdőszövet helybeli dispositiójának emelése mellett, a tüdőgümőkór kifejlődésére kétségbevonhatatlan befolyása van.

Klebs, *Gerlach*, *Toussaint* stb. kimutatták, hogy a gyöngykóros teheneknek nemcsak teje, hanem hogy azok húsa is gümőkórt idéz elő, különösen azoknál, kiknek emésztő készülékében meg van erre a szükséges helybeli dispositió, kiváltképen pedig meg van ez a kisdedeknél és fejlődésben levő gyermekeknél. Ezen tapasztalatokból a gyakorlati életre ama rendkivül fontos körülmény áll elő, hogy különösen azon esetekben, hol kisdedét az anya saját maga nem táplálhatja, a gyöngykóros teheneknek tejét nyersen adni épen nem szabad, mivel több mint valószinű, hogy a gyöngykórban szenvedő teheneknek fel nem forralt teje fertőző hatásánál fogva a kisdedeknél könnyen bélgümőkórt hoz létre. Minthogy a gyöngykóros teheneknek tejében felfüggesztett fertőző anyagot a forralás által meg lehet semmisíteni, ennélfogva tanácsos, hogy a tejet forralatlanul csak ott alkalmazzuk, hol biztosan tudjuk, hogy az ép tehéntől származik, ellenben kétes esetekben, vagy nagyobb városokban, melyekhez Pozsony is

minden esetre tartozik, a hol nem tudjuk milyen tehéntől kapjuk a tejet, maga az óvatosság is azt parancsolja, hogy a tejet forralatlanul ne használjuk.*)

* * *

Ha a tüdővészt a tudomány mai álláspontján megkisértjük osztályozni: ugy a fentebb elmondottak alapján mindenekelőtt el kell ismernünk, hogy nem minden tüdővésznek van egy és ugyanazon eredete, fejlődése, lefolyása és végkifejlete. Igy vannak *először* oly tüdővészesetek, melyeknél nem a gümősödés a kiinduló pont, hanem a melyek egészen más okok behatása bekövetkeztében fejlődnek, mint p. o. poros, tisztátlan levegő belégzése után a molnároknál, az utcaseprőknél, a pékeknél, a gyári munkásoknál, a kőszénbányamüvelőknél stb. Ezen esetek, ha ideje korán sikerül felismernünk, ha bár minden tünetökben meg is egyeznek a tüdőgümőkórral, mégis gyógyulhatók és gyógyíthatók, mivel legtöbbnyire nem fejlődik ki a gümőkór: *másodszor* oly tüdővészesetek, melyek mindjárt kezdetben gümős eredetűek s végre *harmadszor* olyanok, melyek kezdetben nem voltak ugyan gümőkórosak, hanem csak később a betegség lefolyása alatt, valósziniűleg fertőzés utján váltak azokká.

A három osztályba felsorolt tüdővészesetek a lefolyást illetőleg hevenyek — acut — és idűltek — chronicus — lehetnek; első esetben a tüdővész gyorsan — galoppirende Schwindsucht, — utóbbi esetben pedig lassan foly le.

Megemlítem még a *hevenyköles gümőkórt* — tuberculosis miliaris — mely minden valószinűséggel fertőző bántalom és a tüdő alapszövetének szétroncsolására soha sem vezet.

Ami pedig végre a fertőzés kérdését illeti, az tény, hogy a gümőkór átoltható és hogy bizonyos eddig ugyan még közelebbről meg nem határozható körülmények befolyása alatt egyénről egyénre átvihető. „A még kétes eredményhez vezetett kisérletekkel szem-„ben — úgy mond *Dr. Müller Kálmán* — a majdnem kétségen „kivüli eredményt mutatók száma olyan nagy, és a családok

*) Örömmel jegyzem meg, hogy hazánk fővárosában ezen bajok elhárítása végett hamisitatlan és egészséges tejet áruló társaság alakult. Nagyon kivánatos, hogy Pozsony is kövesse a dicséretre méltó példát.

„körében, vagy az együtt lakásnak, közelebbi érintkezésnek más „viszonyai között a gümőkóros mellett, annak közelében élő, „vele közelebbről érintkező egészségeseknek megbetegedését a „tapasztalat oly gyakran és oly szembeszökő módon tanusítja, „*hogy a fertőzésnek lehetőségét valószinünek, majdnem bebizonyítottnak* „*kell tekintenünk.* És ha ezt ki merem mondani, hogy így nyilat- „kozom, azt különösen azért teszem, mert egészségtani szem- „pontból sokkal tanácsosabb és jobb a fertőzés lehetőségét fel- „vennünk, s annak megfelelőleg elkövetnünk mindazt, a mi a „fertőzést megakadályozhatja, s kerülnünk mindazt, a mi azt „bármi módon elősegíteni képes."

„Záradékúl jelezni kivánom azon álláspontot, melyet mai napon a fertőző bántalmakat előidéző hasadó gombákkal, nevezetesen pedig a gümőkór bacillusaival szemben elfoglalunk. A ki ismeri a fertőző bántalmak rejtélyes voltát és a ki úgy érzi mint mi orvosok érezzük, hogy a fertőző bántalmak oki viszonyainak hiányos ismerete mennyire képez akadályt ama betegségek egyéb viszonyainak megitélésében, az, ha nem is hajlandó kimenteni, legalább is már az emberi természetből kifolyólag érthetőnek fogja találni, ha bizonyos mohósággal és talán kissé túlságosan előlegezett hitellel fogadták a betegségokozó gombákra vonatkozó munkálatokat és eredményeiket."

Az eddigi tapasztalatok arra tanítottak, hogy a fertőző betegségek oktanára vonatkozó minden kérdésben a lehető legovatosabban járjunk el. Maga Balogh tanár is arra figyelmeztet, hogy a bacteriologus vizsgálat által elért eredményeknek a fertőző betegségek kóroktanára való kiterjesztésénél és megitélésénél a lehető legnagyobb szigorúság szükséges, különös tekintettel arra, hogy az állatok, nevezetesen a házi nyulak kórtana még nem az ember pathologiája. A fertőző bántalmak közül egyedül a lépfene — Anthrax, pokolvar — az a betegség, a melynél a betegséget előidéző bacteriumokat, a tudomány mai nap minden rendelkezésre álló eszközével és e mellett a legszigorúbb tárgyilagossággal sikerült bebizonyítani. Ezt azonban a *Koch* által felfedezett gümő bacillusokra *ma még* mondani nem lehet. Igaz ugyan, hogy a gümőkór bacillusait ki lehet mutatni a szinezésre vonatkozó sajátságával, azonban e sajátság alapnak véve önmagában nagyon is gyönge; s ezen nagyon is gyenge alapot pedig még inkább

megingatja az a körülmény, hogy a fentebb említett festési módszerek által más bacillusok is éppen úgy lesznek megfestve, mint a *Koch*-féle gümőbacillusok. Hogy a gümőkór csakugyan a Kochféle gümőbacillusokban leli alap okát, arra nézve a legdöntőbb bizonyiték azon fontos körülmény, hogy *Koch*-nak a tisztára tenyésztett bacillusokkal, oltás után még harmad iziglen is sikerült az állatokat gümőkórosokká tenni. Nem szabad azonban felednünk, hogy még csak ezután lesz bebizonyítandó, vajjon a tisztára tenyésztett bacillusokkal véghez vitt oltások után fejlődött góczbántalom csakugyan gümőkor-é? Tudjuk ugyanis, hogy egyes esetekben más bacillusokkal is sikerült az állatoknál a gümőkórhoz feltünően hasonló betegséget előidézni, s így aztán senki nem csudálkozhatik azon, ha teljesen nem nyugodhatunk bele a *Koch* által elért eredményekbe és nem tartunk mindent gümőkórnak, amit a *Koch*-féle bacillusok beoltása idézett elő. Mert ha csakugyan igaz az, hogy más, de hasonló színezésű bacteriumok beoltása és tisztára tenyésztése után is tökéletesen ugyanazon folyamatok keletkeznek az állatoknál mint a *Koch*-félékkel; úgy nagyon is természetes, hogy *Koch* elméletének eddig még ezen legerősebb oldala is nagyon meg van ingatva.

Hogy állunk tehát mai nap a tüdővész kérdésével: erre a következőkben van szerencsém megadni a feleletet.

1-ször. A tüdővész nagyobb mértékben elterjedt betegség mint bármely más bántalom és hogy évenkint majdnem minden európai államban számosabb áldozatot követel egy maga mint a többi fertőző betegségek együtt véve.)*

---

*) Erre vonatkozólag hivatkozom Dr. *Pisztóry Mór-nak az osztrák-magyar monarchia statisztikája* 1884. című legujabban megjelent s értekezésemet kiválóan támogató nagybecsű művére, melynek 299—300-ik és 317 lapján következők olvashatók: „A tüdővész a meghaltaknak 21%-kát, sőt Budapesten 28%-kát képezi. A tüdővész maga Európában átlag a halalozásoknak 1/10-ed részét teszi. A tüdővész oly betegség, mely minden 10 év leforgása alatt a lakosságot *megtizedeli*. Igy Angolországban évenként 50.000 — a német birodalomban 200.000 — Ausztriában pedig átlag 80.000 ember életét oltja ki a tüdővész. A meghaltak egy jelentékeny része a gyermekkorra, egy második maximuma pedig a leghasznosabb és legtevékenyebb 25—35 éves korra jut. Megtakarítást a haláladó ezen neménél csak a közjólét emelkedése és általános egészségügyi intézkedések által lehet elérni. Mértékletes életmód, tiszta levegő,

2-szor. Tapasztalatilag be van ugyan bizonyítva, hogy a tüdővész egy valóban fertőző és átoltható betegség, s hogy továbbá egyik egyénről a másikra átterjed; hogy azonban a fertőzés a Koch-féle bacillusok által van-e feltételezve, ezt még mai nap kétségbevonhatatlan biztossággal állítanunk nem lehet.

Végül! Majd ha egykor általánosan gyökeret ver az orvosi tudomány által kétségtelenül bebizonyított azon meggyőződés, hogy a tüdővész kiválóan fertőző betegség, akkor majd szőnyegre kerül az a kérdés is, mik lesznek ellene a legjobb fegyverek. Vajha sikerülne a tudománynak ezeknek mielébbi megválasztása s ne volnánk kénytelenek ezt is az egykor olyan nagy zajt ütött *Natrium benzoicum* sirfeliratával „fuit quondam“ ellátni.

Igaz, hogy azok, akik jelenleg a tüdőgümőkórban szenvednek, e kutatásoknak bármily messzehatók legyenek is azok, alig vehetik gyakorlati hasznát, de ha a jövő század képes lesz a gümőkórra a „fuit quondam“ epitaphiumot irni, akkor e század ezen egyedüli nagyszerű vívmánya az emberiség érdekében felér az összes felfedezésekkel.

Végül van szerencsém az ide vágó górcsővi és borszeszkészítményeket bemutatni.

Pótlék.

Majdnem egy év tünt le azóta, mióta fentebbi előadásomat a „*Tüdővészről*“ és annak ragály anyagáról a „*Koch*“-féle bacillus tuberculosisról e társulat ülésében tartottam. E hosszú idő alatt az emberi kutató szellem és tudomány nem maradt veszteg, hanem minden irányban lassú, de biztos lépéssel haladott és halad folyton előre. Igy történt ez a *Tuberculosis* és az ezen

---

egészséges táplálkozás és lakás azon tényezők, melyek segítségével ezen baj vészes fejlődésének ellent állhatunk. Főleg egyes gyári foglalkozások növelik rendkivüli mértékben a tüdőbetegek számát, miért is a gyárak és ipari vállalatok a közegészségügy érdekében szigorú és lelkiismeretes ellenőrizet alá helyzendők. „A közegészségügy jelentőségét — ugymond *Stein* — csak a műveltség magas fokán álló nép bírja felismerni és annak követelményeit érvényesíteni. Mert eleven közszellemet és nyilvános életet igényel annak fölismerése, hogy minő hatással van az egyesnek egészsége mindnyájáéra és viszont, és mélyen ható tudományt szükségel az, hogy a közegészség és betegség általános okait megismerni lehessen.“

betegséget valószinűleg előidéző vagy legalább a ragályt közvetitő *Koch*-féle *bacillus tuberculosis* kérdésével is.

E tárgyban Német-, Magyar- és Angolország orvostudósai és kórszövet búvárai egész szellemi forradalmat idéztek elő és a szaklapokban *pro* et *contra* tüzetesen megvitatták, a társadalomra nézve azon rendkívül fontos kérdéseket, vajjon

a) *a tüdővész és gümőkór csakugyan fertőző és átoltható betegség-e?*

b) *vajjon a fertőzésnek közvetitői, illetőleg a tüdővész és gümőkór előidézői csakugyan a Koch-féle bacillusok-e* és végül

c) *vajjon ezen bacillusoknak van-e positiv kórismei és kórjóslati értékök?*

A *Koch* felfedezése által előidézett szellemi forrongásnak minden szakát, e rövid kis értekezésben tüzetesen felsorolni terünk nem engedi. A kiket azonban a jelen kérdés közelebbről érdekel, azok az egész vitát, de különösen a bécsi iskola álláspontját és a berlini iskolával folytatott kemény toll-harczot minden oldalról megvilágitva olvashatják az *Allgemeine Wiener medizinische Zeitung* 1883-ik évi 14., 16., 17., 18., 20., 21., 22., 25., 43., továbbá ugyanezen lap 1884-ik évi 1., 2., 3., 4., 6., 10. sz., nemkülönben az *Orvosi hetilap* 1883-iki évfolyamának 7., 30., 31., 32. s 40. számaiban.

Ezuttal csak az a czélom, hogy röviden kiemeljem mindazon vivmányokat és vizsgálati eredményeket, melyek előadásom óta a kérdés tisztázása körül vitatkozás tárgyát képezték.

Az általam kitüzött három kérdés közül az elsőre, hogy t. i. *a tüdővész és gümőkór egy valóban fertőző és átoltható betegség-e?* a felelet, fentebbi előadásomban tüzetesen olvasható, e tekintetben mai nap sem hozhatok fel ujabb és bizonyitóbb adatokat.

A második kérdésre, hogy t. i. *a fertőzésnek közvetitői, illetőleg a tüdővész és gümőkór előidézői csakugyan a Koch-féle bacillusok-e?*

Weichselbaum kórboncoló hoz fel számot tevő adatokat a bécsi orvosegyletben „*Ueber die experimentellen und mykologischen Beziehungen der Tuberculose*“ tartott előadásában.

Mióta *Koch* felfedezései a tudományos világ tulajdonává lettek, azóta az orvosbuvárok legnagyobb része, mondhatni a gyakorlati élet követelményeitől ösztönözve, csak a tüdővészes betegek köpéseinek vizsgálatával és az azokban található

bacillusok kimutatásával és festési módszereivel foglalkozott, s e közben majdnem egészen megfeledkezett azon nagy türelmet, fáradságot, óvatosságot és sokoldalú körültekintést megkövetelő oltási és tisztára tenyésztési — Reincultur — kisérletek ismétléséről, melyek egyedül lettek volna hivatva arra, hogy *Koch* tantételeivel szemben a bizonyító erőt *pro* vagy *contra* kiállják.

Spina volt az első, ki *Koch* tantételeit és vizsgálatait minden tekintetben tárgyilagosan tanulmányozta, s vizsgálatainak eredménye a következő tételekben foglalható össze:

a) *hogy a Koch-féle bacillusok az anilin szinekkel szemben ugyanazon viszonyokat mutatják, mint más hasadó gombák;*

b) *hogy a Koch-féle bacillusok a köpésekben nem képeznek mindig állandó leletet, sőt hogy a kör levegőtől elzárt gümős szervekben egészen hiányoznak, és hogy továbbá ezen bacillusok különféle s épen nem gümős váladékokban is fel volnának találhatók;*

c) *hogy a Koch-féle tisztára tenyésztési és oltási kisérletek nem minden tekintetben* birnak tárgyilagos jelleggel, mivel általa az állatoknál *leirt változások nemcsak gümős, hanem egészen indifferens anyagok* — cinober, carmin, üvegpor, lycopodium stb. — *beoltása által is előidézhetők.*

Spinának most idézett tételeire csak azt jegyzem meg, hogy az ő ellenőrző vizsgálatai, nemkülönben oltási és tisztára tenyésztési műveletei, már az idő rövidsége miatt sem lehettek oly pontosak és számosak, de meg egy ily fontos kérdés megoldásánál kezdetben a tárgy kényes természeténél fogva, számos kisérleti hibák is merűlhetnek fel: úgy hogy ennek következtében *Spina* vizsgálati eredményeit részemről még nem tartom elegendőknek arra, hogy *Koch* vizsgálatait egyszerre megdöntsék. *Koch* két évig dolgozott e kérdésen s csak miután azt látta, hogy kisérleti és vizsgálati eredményei minden tekintetben meggyőző erejűek, akkor hozta azokat nyilvánosságra.

Weichselbaum fentebb emlitett előadásában épen azt hangsúlyozza, hogy ő e kérdésnek különösen kevésbbé megvilágított oldalát tette tüzetes tanulmánya tárgyává és számos a bacillusok tisztára tenyésztési és oltási viszonyaira vonatkozó kisérletei *Koch*-chal minden tekintetben megegyező eredménye vezettek, s *igy ő Spina vizsgálati eredményeivel épen nem értht egyet.*

Weichselbaum beható vizsgálatai nyomán bebizonyitva látja ugyanis:

a) *azt, hogy a Koch-féle bacillusok az anilin szinekkel szemben egészen más természetüek és más viszonyokat mutatnak, mint a többi hasadó gombák;*

b) *hogy a bacillusok nemcsak a tüdővészes egyének köpéseiben, hanem még a levegőtől elzárt szervek gümőiben is feltalálhatók.*

Weichselbaum ezen utóbbi állitását részemről szintén megerősíthetem, a mennyiben a pozsonyi m. kir. országos kórházban ez év folyamán egy egyén halt meg agyalapi gümős agyhártya gyuladásban — Meningitis basilaris tuberculosa — s ez esetben az agygümőkben a *Balmer-Fräntzel*-féle festési mód szerint sikerült kimutatnom a bacillusokat.

Weichselbaum azt is állítja továbbá, hogy a bacillusokat, *más, nem gümőkóros váladékokban nem volt képes kimutatni.* — Részemről több esetben vizsgáltam tüdőgyuladásban és hörghurutban szenvedő betegek köpéseit, nem különben a gyermekágyas nők hüvely váladékát, s egy esetben pedig gyermekágyi lázban elhalt beteg hasürbeli genyét, de egyik eljárással sem mutathattam ki azokban bacillusokat.

Weichselbaum kutyákon tett kisérleteket, s ő ezek tüdejében, hörgmirigyeiben, veséiben, a tüdővészes egyének köpéseinek inhalatiója után oly kis göcsök kitörését észlelte, melyek az emberi gümőkkel bonctanilag és szövettanilag tökéletesen azonosak voltak, sőt mi több, az igy keletkezett göcsökben a *Koch*-féle bacillusokat is mindannyiszor sikerült kimutatnia.

Ellenben, ha indifferens anyagokkal, mint cinober, carmin, vagy lycopodium szemcsékkel tette ugyanezen kisérleteket, akkor ezek inhalatiója után a tüdőkben fejlődtek ugyan egyes szétszórt göcsök, azonban ezek nem birtak a valódi gümők szerkezetével és nem voltak bennök felfedezhetők a bacillusok. — *Weichselbaum* ezen előadásában hangsúlyozza továbbá azon rendkivüli óvatosságot és gyakorlatot, melyek különösen a tisztára tenyésztés nemkülönben az oltási kisérletek kivitelénél szükségesek, s igy ő támaszkodva azon kisérleti eredményekre, melyeket az ismételt tisztára tenyésztés és oltási müveleteknél elért: *Koch tantételeit minden tekintetben bebizonyitva látja.*

Weichselbaum kisérleteinél azonban ellenvetésül felhozhatók,

hogy a kisérletekre felhasznált kutyák tüdőiben észlelhető göcsök csakugyan azonosak-e az emberi gümőkkel, és hogy vajjon nem volna-e lehetséges, e kis képleteket erőmüvi izgatás által elő-idézett miliaris lobgóczoknak tekinteni?

Nem szabad továbbá szem elől téveszteni azt sem, hogy az emberi tüdővész lehet ugyan fertőző, de az állati szervezetben egészen más kórképet idéz elő mint az embernél. *Weichselbaum* kisérleteinél jogosan felvethetők tehát a következő kérdések:

1-ször hogy állatoknál a gümős anyag belégzése után kifejlődött kórkép tökéletesen azonos-e az emberi gümőkórral?

2-szor hogy a gümőkóros anyag belégzése után előállott kórkép azonos-e a kutyák spontan tuberculosisával?

3-szor hogy a kutyák és emberek tuberculosisa minden tekintetben azonos kórfolyamat-e? és hogy végre

4-szer a sajt vagy más indifferens anyagok belégzése után a tüdőkben kifejlődött göcsök azonosak-e a gümős anyag belégzése után keletkezettekkel?

Mindaddig tehát, mig *Weichselbaum* e fentebbi négy kérdésre nem adja meg a döntő bizonyitékokkal teljes feleletet, addig érdekes kisérleti eredményeit nem fogadhatjuk el olyanoknak, melyek *Koch* tanát kétséget kizárólag igazolják.

Igy tehát azon kérdésnek minden kétséget kizáró bebizonyitása, *vajjon a fertőzésnek közvetitői, illetőleg a tuberculosisnak előidézői csakugyan a Koch-féle bacillusok-e? még mai napig sem sikerült.* Nem sikerült pedig azért, mert a vizsgálatok rendkívül nehéz voltánál fogva, még eddig csak *Spina* és *Weichselbaum* foglalkoztak tüzetesebben e fontos kérdés kisérleti oldalával, s ehez járul még az a körülmény is, hogy az ő kisérleteik is egymásnak homlok egyenest ellentmondók, jogosan kérdezhetjük tehát, kinek van igaza?

Hogyha egy kórbúvár azt akarja bebizonyítani, hogy ez vagy ama betegség fertőző-e vagy nem? semmi sem természetesebb, minthogy miután kisérleteire embereket nem használhat, azokra szükségképen állatokat kell alkalmaznia, és hogy ha valóban sikerül állatoknál az embereknél előforduló kórfolyamatokkal minden tekintetben tökéletesen megegyező kórképeket nyernie, csak akkor van feljogosítva kimondani azt, hogy a szóban forgó betegség átolthatό-e s így ragályos-e vagy nem?

De ha azt látjuk, hogy az egészen indifferens anyagok a kisérletekre használt állatok tüdőibe inhalatiók utján bejutva, épen olyan változásokat okoznak, mint a valóban gümőkóros anyagok: akkor jogosan kérdezhetjük, hogy az indifferens anyagok belégzése utján előállott képletek, tökéletesen azonosok-e az emberek valódi gümőivel, és hogyha nem azok, miben rejlik a külömbség? és hogy továbbá az indifferens anyagok belégzése után az állatok tüdőiben keletkezett képletekben vannak-e bacillusok, s ha vannak, ezek tisztára tenyésztés után ismét beoltva és tovább tenyésztve fertőznek-e?

Ezen kérdések tisztába hozatala végett még számos megbízható kórbuvárnak kell kisérleteket tenni és csakis ezen ellenőrző vizsgálatok öszhangzó eredménye után mondhatjuk ki: *hogy csakugyan a Koch-féle bacillusok a tüdővésznek és gümőkórnak előidézői, söt egyuttal annak tovább terjesztői is.*

Azon kérdés tisztázása, *vajjon a Koch-féle bacillusoknak van-e positiv kórismei és kórjóslati értéke?;* már jelentékenyen előbbre haladt annyira, hogy még *Koch* ellenfelei sem tagadhatták meg e bacillusoknak kórismei jelentőségét.

Az orvosok egyrésze azonnal belátta e kérdés gyakorlati fontosságát, nagyon is jól tudva azt, hogy a tüdővész kezdeti stadiumának pontos felismerése, még a legélesebb megfigyelő képességgel bíró orvosokra nézve is, egyes esetekben mily rendkívül nehézséggel jár.

A tüdővészt pedig már kezdeti stadiumában minden körülmény között feltétlen biztossággal kórismézni olyan vivmány volna, mely e pusztító betegség gyógyítását és gyógyulását nagyon is biztossá tenné; így semmi sem természetesebb, mint hogy a legtöbb orvosbúvár a legnagyobb súlyt vizsgálataiban épen arra fektette, hogy az esetlegesen lappangva fejlődő tüdővészre gyanús köpések vizsgálása által, a betegség már csirájában felismertessék.

A gyakorló orvosok egy nagy része, sajnos, még mai napig is azon éppenséggel nem okadatolható véleményben van, hogy semmi sem könnyebb, mint a tüdővészt felismerni, pedig a kik így gondolkoznak, mondhatom, hogy nagyon is csalódnak.

Az orvosok ezelőtt ezen betegség felismerésénél a physicalis tünetek hiányában, a hőméreszetre és a köpésekben előforduló ruganyos rostokra támaszkodtak.

Ezen két utóbbi momentum azonban csak a betegség előhaladottabb stadiumát igazolja, ha láz és ruganyos rostok vannak jelen, akkor legtöbb esetben már a physicalis tünetek sem hagynak kétséget a betegség természete iránt. Nem hagyhatom azonban említés nélkül e helyen azon tényt, hogy a ruganyos rostok górcsővel való feltalálása nem épen mindig sikerül és a nem gyakorlott górcsövezőt a hason képletek nagyon is könnyen zavarba ejthetik és hibás kórismére vezethetik.

Korányi tanár a tüdővészről tartott előadásaiban az orvosokat különösen arra figyelmezteti, hogy a tüdővész kezdeti stádiumának eldöntésénél, a hónalkúp megvizsgálására kiválóan nagy gondot fordítsanak, s ebben *Korányi* tanárnak a gyakorlat csakugyan igazat is adott, mivel a hónalkúpban nyert hallgatódzási eredmények által igen gyakran sikerűlt már a tüdővész kezdeti stadiumát felismerni.

A köpések vizsgálatával, egyszersmind azoknak kórismei és kórjóslati jelentőségével különösen tüzetesen foglalkozott *Heitler*, a bécsi egyetem egyik kiváló orvos-magántanára, s vizsgálatainak eredményét a bécsi orvos-egyesületben „Ueber die diagnostische und prognostische Bedeutung der Tuberkelbacillen im Auswurfe"*) tartott előadásában hozta nyilvánosságra, — *Heitler* ezen előadásában különösen hangsúlyozza, hogy a köpések górcsövi vizsgálatát illetőleg a következő orvosbúvárok, mint: *Müller*, *Ballagi* — Korányi tanár klinikájáról — *Ziehl*, *Rütimeyer*, *Wobly*, *Chiari*, *Kowalszky*, *Dettweiler*, *Meissen*, *Pfeifer*, *Demme*, *D'Espines*, *Dreschfeld*, *Whipham*, *West*, *Green*, *Heron*, *Williams*, *Maya*, *Celli*, *Guarnieri*, *Ernst*, *Woltmann*, *Grade* stb. egyetértőleg mindnyájan azon nevezetes eredményre jutottak, *hogy a Koch-féle bacillusok* — igen ritka kivétellel — *a tüdővészes egyének köpéseiben mindig állandó leletet képeznek*, *sőt hogy*

---

*) *Heitler* ezen előadása a „Wiener med. Wochenschrift" 1883. 43. és 44-ik számaiban olvasható.

épen a tüdővész kezdeti stádiumában sem hiányoznak, s hogy továbbá a nem gümőkóros folyamatoknál épen egészen hiányoznak: igy tehát Kochnak azon állítása, hogy az általa felfedezett bacillusok csakis ott fordulnak elő, hol gümőkóros folyamat van, a hol pedig bacillusok nem találtatnak, ott gümőkóros folyamat sem lehetséges, be volna bizonyítva.

Megjegyzem e helyen, hogy *Spina* vizsgálatai *Koch* ezen állításait nem erősítették meg. *Weichselbaum* a köpések vizsgálatát illetőleg *Heitler*-rel minden tekintetben megegyező eredményre jutott s vizsgálataira támaszkodva nyiltan kimondja: *hogy a bacillusok jelenléte mindig tuberculosis mellett bizonyít* és hogy ő soha sem talált nem gümőkóros váladékban bacillusokat. Dr. *Jaksch* és Dr. *Frisch*, *Nothnagel* klinikájáról *Heitler* vizsgálatait szintén megerősítik.

Heitler előadását következő szavakkal zárja be:

„Wenn ich nun mein Urtheil über den Werth des Bacillenbefundes im Sputum kurz zusammenfassen soll, so muss ich gestehen, dass durch den *Koch*'schen Bacillus die Diagnostik der Tuberkulose eine sehr bedeutende Bereicherung erfahren hat und dass man im Stande sein wird, in vielen zweifelhaften Fällen, in welchen unsere bisherigen Behelfe keine sichere Diagnose oder Differenzirung gestatten, durch den positiven oder negativen Bacillenbefund die Entscheidung zu treffen. In *prognostischer Beziehung* muss man wohl den Bacillen gegenüber den Anhaltspunkten, welche die Perkussion und Auskultation, der Ernährungszustand des Kranken, die Wage und überhaupt der Verlauf der Krankheit bieten, nur eine untergeordnete Bedeutung zuerkennen. Allerdings können die Erfahrungen in dieser Richtung keineswegs als abgeschlossen betrachtet werden; eine ausgedehntere Erfahrung über den Verlauf derjenigen Fälle, bei welchen trotz Besserung aller Verhältnisse die Bacillen in den Sputis persistiren, kann denselben möglicherweise einen höheren *prognostischen Werth* verleihen. Zur Sammlung derartiger Erfahrungen ist die Privatpraxis selbstverständlich besser geeignet, als das Krankenhaus."

A legújabb időben azonban nemcsak a köpések képezték a górcsövi vizsgálat tárgyát, hanem más váladékok is, s így sike-

rült aztán *Babes*-nek*) néhány esetben a vizelletben, majd az ajkak és végbél körüli fekélyekben kimutatni a bacillusokat s ez által e szervek gümőkóros bántalmát megállapítani.

Legújabban pedig *Weichselbaum*-nak**) a „miliar tuberculosis“ 3 esetében sikerült a bacillusokat még a vérben is kimutatni. Ha *Weichselbaum* ezen felfedezését a további vizsgálatok csakugyan megerősítik: úgy a tuberculosis kórismézése ismét egy nagyon is jelentékeny lépéssel haladt előre. Részemről vérvizsgálatokkal a legkülömbözőbb bántalmakban *Korányi* tanár klinikáján egy időben tüzetesen foglalkoztam, s így tapasztalásból mondhatom, hogy mily rendkivül nagy óvatosság szükséges arra, hogy a vérben esetleg előforduló bacteriumokból valamely betegségre biztosan következtetni lehessen.†)

A görvélykór és gümőkór közötti összefüggésre nézve felemlitem *Hauke* kitűnő értekezését — Ueber Tuberculose des Kindesalters und ihr Verhältniss zur Scrophulose††) — melyben kimondja, hogy a tuberculosis parasiticus természetű fertőző betegség és hogy a görvélykóros gyermekeknek kiválóan nagy hajlamuk van a tuberculosisra.

A fentebbiekből kitünik tehát, hogy a tuberculosis kérdése, mely már mondhatni több mint egy ezred éve tartja koronkint forrongásban a gondolkozó orvosokat, még mai nap sem érte el a megfejtés azon pontját, melynél azt mondhatnók, hogy e betegség kifejlődése és tovább terjedése felől mindent tudunk. A tuberculosis nem oly egyszerű lefolyással biró bántalom, mint más parasiticus természetű fertőző betegség, s így nem is magyarázhatjuk meg annak minden phasisát egy elmélet fel-

---

*) *Babes*: a bacillus tuberculosis kimutatása a húgyban, a húgy-ivar rendszer gümőkórjánál. Orvosi hetilap 1883. 7-ik számában.

Babes: Gümőkóros bacillusok a hüvelyben, a húgycsőben, végbél körüli fekélyekben és az ajkak fekélyeiben. Orvosi hetilap 1883. 32-ik számában.

**) *Weichselbaum*-nak ezen előadása olvasható: a Wiener med. Wochenschrift 12. és 13. számaiban, továbbá az Allgemeine Wiener medizinische Zeitung 10. számában.

†) Dr. *Pávay*: A cresotin savas natrium gyógyhatása és alkalmazási módjáról Orvosi Hetilap 1880. 40., 41. s ugyanez a Pester medizinisch-chirurgische Presse 48., 49., 50. és 52. számaiban.

††) *Hauke*: Wiener medizinische Blätter 1884. 7., 8., 9 számaiban.

vételével. Másfelől pedig nem tagadható, hogy a dispositio emelésére s így a tuberculosis fejlődésére, a társadalmi nyomor, foglalkozás és testalkat határozottan döntő befolyással vannak. Ha végül azt kérdjük, hogy előadásom óta a „Tuberculosis" kérdése mennyire haladt előre: úgy ki kell nyiltan mondanom azt, hogy még mai nap sincsen kétséget kizárólag bebizonyítva az, hogy a tüdővész és gümőkór előidézői és tovább terjesztői a *Koch*-féle bacillusok. Ez csak akkor lesz véglegesen eldöntve, ha a *Koch*-féle oltási kisérletek szélesebb alapon lesznek tanulmányozva a kórbúvárok által.

Újabb vívmány gyanánt azóta csak azt említhetem meg, hogy a köpésekben górcsővel kimutatható bacillusok, a tuberculosis kezdeti stádiumának felismerésében határozottan döntő bizonyítékkal birnak már akkor, midőn esetleg a lappangva kifejlett megbetegedésnek, még minden más körülmény ellene szóllana is. A *Koch* által felidézett szellemi harcz, tudom, hogy még sokáig izgalomban fogja tartani az orvosi tudomány előharczosait. Adja az ég, hogy e nemes harcznak az összes emberiség vegye hasznát az által, hogy egy romboló betegség természete minden szakában felismertetvén, az ellene foganatba vett óvó rendszabályok és gyógyító módszerek biztos sikerre vezessenek.*)

---

*) Épen midőn a fentebbi sorok correcturáját bevégeztem, jutott kezeimhez Dr. *F. Wesener* a giesseni kórtani intézet tanársegédének tanulmánya: *Ueber das Vorkommen der Tuberkelbacillen in den Organen Tuberculöser.*

Ezen valóban jeles és sok tekintetben önálló vizsgálatokon alapuló dolgozat olvasható: a *Deutsches Archiv für klinische Medicin* 1884. márczius havi füzetének 583—629-ik lapjain. A most idézett értekezés átolvasását ajánlom mindazoknak, kik a *Koch*-féle *bacillus tuberculosis* kérdésével tüzetesebben akarnak foglalkozni.

Die Reptilien im Zauberglauben der Slovaken in Nord-Ungarn.

Von Jos. L. Holuby, ev. Pfarrer zu Nemes-Podhrágy im Trentschiner Comitate.

In der „Zeitschrift des allgem. österr. Apotheker-Vereines" (1883, Nr. 5 und 7) publicirte ich in einem Aufsatze „Aus der Hexenapotheke des slovakischen Volkes" eine Anzahl von Zauberrecepten und curiosen Volksheilmitteln, wie sie noch heute beim gemeinen Volke allenthalben gebraucht werden. Viele meiner Freunde sprachen ihr Verwundern darüber aus, dass der Aberglaube noch immer so tief in unserem Volke eingewurzelt ist, bedenken aber nicht, dass das slovakische Volk, was den Zauberglauben betrifft, durchaus keine Ausnahme bilde, da ja derlei Verirrungen des menschlichen Geistes, soweit diese Erde von Menschen bewohnt ist, überall angetroffen werden. Man braucht nur die Tagesblätter aufmerksam zu lesen, um zu finden, dass hier ein Mädchen auf den Rath einer Zauberin drei Nadeln verschluckt habe, um sich einen Liebhaber zuzuzaubern; dort wieder wurde ein für einen Zauberer gehaltener Mann, der durch seine Zaubereien die das Feld versengende Dürre bewirkt haben soll, aus dem Grabe, in welchem er schon wochenlang gelegen hatte, gescharrt, mit einem Eichenpflocke durchstochen und in den Fluss geworfen, um dadurch Regen zu erhalten; oder aber, wie es auch in unserem Vaterlande um das Jahr 1874 vorkam, dass bei anhaltender Dürre das Volk in seiner Verzweiflung zu dem sonderbarsten Mittel des Altweiberbadens seine Zuflucht nehmen wollte, um Regen zu bekommen. Ganz erstaunlich gross ist die Menge der curiosesten Liebeszaubereien, nicht nur bei uns, sondern auch bei andern Völkern.

Wie richtig sind die Worte Soldan's: „Kein Volk steht in der Geistesbildung so niedrig, dass es sich nicht zum Zauberglauben zu erheben vermöchte, keines so hoch, dass es ihn ganz

aus sich verbannen könnte. — Schon die Allgemeinheit spricht dafür, dass er auf einer allgemeinen Disposition des menschlichen Gemüthes beruhe.*)“ Freilich muss man auch dem Ausspruche Unger's beistimmen, „dass Zauberei dort am meisten blühe, wo sich die Cultur kaum über die ersten Stufen erhebt, oder wo sie von einer höheren Stufe wieder auf eine tiefere niedergesunken ist.“**) Die Stadtbewohner, wo sich meist besondere gesellschaftliche Zirkel bilden die mit einander verkehren, sich aber weiter um Niemanden kümmern, können aus dem Zauberglauben des Volkes unmöglich so viel erfahren, als wir Dorfbewohner (oder wie uns manche Journalartikelschreiber in ihrer Liebenswürdigkeit zu nennen belieben: „Bauerngesichter“ . . .), die wir täglich mit dem Volke verkehren; und wenn es uns gelang, sein Zutrauen zu gewinnen, so ist es uns möglich, auch tiefer in seinem Gemüthsleben Umschau zu halten. Aber sind denn die Städte, und darin selbst die gebildeten Classen vollkommen frei von Aberglauben und Zauberei? Wie oft begegnet man Menschen, die das gemeine Volk mit vornehmem Nasenrümpfen als dumm und abergläubisch verurtheilen, dennoch aber selbst dem Aberglauben nur zu sehr — wenn auch in anderer Gestalt, als die Landleute — ergeben sind. Ja selbst hochstehende, geistreiche und willensstarke Personen, die von Niemandem für dumm oder beschränkt gehalten wurden, konnten sich von einem gewissen Aberglauben nicht frei machen. Ich brauche nur an Napoleon III. und die Pariser Wahrsagerin zu erinnern. Und ähnliche Fälle gehören durchaus nicht zu den Seltenheiten.

Nach meinen, in Beziehung auf die beim slovakischen Volke üblichen Zaubereien gemachten Erfahrungen, wage ich zu behaupten, dass das Volk eine zweifache Religion habe: die Eine für die Oeffentlichkeit, die Andere wird im Geheimen ausgeübt. Und zu der Letzteren gehören die unzähligen, erstaunlich mannigfaltigen abergläubischen Gebräuche, Incantationen, Zauberkuren, Giftgüsse, und alles, was man unter dem Namen des Hexenwesens zu verstehen pflegt, und es als mumificierte Ueberbleibsel

---

*) Dr. W. G. Soldan, Geschichte der Hexenprocesse. Stuttgart und (Tübingen. 1843. pag. 9.

**) Dr. Unger, Die Pflanze als Zaubermittel. Wien, 1859. pag. 4. nach dem Separatabdrucke).

der vorhistorischen, heidnischen Zeit betrachten muss. Man muss den Ursprung des bei unserem Volke allenthalben weit verbreiteten Zauberglaubens nicht etwa durch Rom, Thessalien, Aegypten, Chaldaea bis zum Zoroastrismus verfolgen, auch nicht behaupten, dass ihn die Slovaken von einem der hier erwähnten, oder von den ihnen jetzt benachbarten Völkern abgelernt hätten; denn warum könnte man es nicht gelten lassen, dass Völker, die einen gemeinschaftlichen Ursprung, eine gemeinschaftliche Vorheimat hatten, nachdem sie sich in vorhistorischer Zeit in der Welt zerstreuten, auch die aus der Urheimath mitgebrachten religiösen Ansichten selbständig bewahrt und weiter ausgebildet haben. Jedenfalls ist es merkwürdig, und verdient besonders hervorgehoben zu werden, dass selbst die grausamsten und das Menschengeschlecht schändenden Hexenprocesse des Mittelalters bis zum Schlusse des vorigen Jahrhunderts*), den Hexenglauben aus dem Volke gänzlich zu vertreiben nicht vermochten. Seien wir froh, dass wir der Gräuel der Hexenprocesse los sind; denn sonst würde man auch heute noch in der ganzen Welt, als Zauberer verschriene Menschen auf lodernden Scheiterhaufen braten sehen. Ich weiss es aus Erfahrung, und kenne selbst solche Personen, die sich's einbilden, durch die widersinnigsten Zaubereien Uebernatürliches bewirken zu können, und dass es nur äusserst seltene Ausnahmen sind, die die Hexerei für eitlen Wahn halten. Wie es nicht leicht denkbar ist, dass ein einzelner Mensch seine Ansichten, in und mit welchen er grossgewachsen ist, plötzlich, sozusagen im Handumdrehen, vollkommen ändere: so gilt dies auch von einem ganzen Volke. — Viele heidnische Gebräuche sind auch bei unserem Volke noch geblieben, und werden in Form von harmlosen Nationalspielen

---

*) In der Schweiz fiel das letzte gerichtliche Opfer des Hexenglaubens im Jahre 1782 zu Glarus (s. Soldan l. c. pag. 474); — in Polen 1793 (ibid. pag. 478); — in Ungarn 1775 (Möstl. Szegediner Hexenprocess [1728]. Gratz. 1879. pag. 30). — Im Trentschiner Comitate wurden die letzten zwei Hexenprocesse im Jahre 1747 durchgeführt, deren Originalacten ich im Comitatsarchive (Nr. XII. $\frac{27}{1201}$ und XII. $\frac{27}{1202}$) einsehen konnte. Aus dem XVIII. Jahrhunderte sah ich im Comitatsarchive Originalacten von 14 Hexenprocessen, bei welchen die Tortur nicht vernachlässigt wurde, um den armen Opfern die zum Todesurtheil nöthigen Bekenntnisse abzunöthigen.

beobachtet, ohne dass sich das Volk von der Bedeutung dieser Spiele Rechenschaft geben könnte. Ich erinnere nur an die in manchen Gegenden (so im Bošác-Thale im Trentschiner Comitat) üblichen nächtlichen Feuer vor dem Georgi-Tage (24. April) und das Ersäufen der Morena (Todes-Göttin) am Palmsonntag Nachmittag (Lubina im Neutraer Comitat). Alte Leute erzählten mir, wie sie es von ihren Grosseltern hörten, dass man die Jugend dieser Spiele wegen vormals mit Peitschen- und Stockhieben tractirte; aber alle diese argumenta a posteriori nützten gar nichts, denn die Ueberbleibsel des Cultus des Sonnengottes und des zum Leben erwachten Frühlings, erhalten sich bis auf den heutigen Tag.

Es ist mir sehr oft vorgekommen, dass ich den Leuten die Nichtigkeit der Hexereien auf eine, ihrem Verstande zugängliche Weise auseinandersetzte, sie auch selbst mir in's Gesicht Recht gaben und meine Beweisgründe scheinbar gelten liessen: aber bei der ersten besten Gelegenheit wieder zu Zaubereien griffen und eine oder die andere „bohyňa“ (Göttin-Hexe) zu Rathe zogen. Das Volk hat einmal seine eigene Logik, und wenn es auch scheinbar unsere Beweisgründe unangefochten lässt, geht es doch immer nur seine eigenen Wege. Man kann nicht einmal behaupten, dass der Zauberglaube zwischen dem Volke in Abnahme begriffen wäre; denn je mehr das Volk verarmt und durch Wucher und sonstige Schindereien aus seinem väterlichen Erbe vertrieben wird, desto mehr wird auch die Zauberei getrieben, um in seiner bedrängten und hoffnungslosen Lage wenigstens diesen Versuch zu wagen, sich irgendwelche Vortheile zu verschaffen. Man muss zwischen dem Volke und mit ihm leben, mit ihm menschlich, freundlich und geduldig umgehen, um es kennen zu lernen: denn nur so ist es möglich, in sein geistiges Leben tief hineinzuschauen. Nimmt Jemand aber die Vorurtheilsbrille, deren Gläser Hass und Stolz schliffen, der wird die Licht- und Schattenseiten des Volkes niemals richtig sehen, aber auch niemals richtig beurtheilen können.

Für jetzt will ich blos jene Z a u b e r e i e n und a b e r g l ä u b i s c h e n G e b r ä u c h e besprechen, die sich a u f die R e p t i l i e n b e z i e h e n, und die ich in den spärlichen literarischen, flüchtig durchgesehenen Angaben, hauptsächlich aber selbst im Volks-

leben vorfand. — Bekanntlich spielen die Reptilien, ganz besonders aber Schlangen und Frösche und die fabelhaften Drachen in den Volksmärchen der Slaven sowie der Deutschen eine sehr wichtige Rolle. — (Schon Ovid weiss von einer Verwandlung von Menschen in Frösche zu erzählen. In seinen Metamorph. Lib. V. 4. 369—381. lässt er die der Latone das Wassertrinken verwehrenden Bauern sämmtlich in Frösche verwandeln.) — Es ist oft die Rede davon, dass sich Hexen in Kröten verwandelt haben, oder gewisse bezauberte Personen unter den Händen ihrer Ergreifer in rascher Nacheinanderfolge bald die Gestalt einer Kröte oder Schlange angenommen haben. Auch wird die Kröte in den deutschen Hexenprocessen sehr häufig erwähnt. Im Mittelalter glaubte man, dass die Zauberer und Hexen durch gewisse Giftgüsse, die man aus dem ausgepressten Wasser einer Kröte bereitete, den Menschen, Thieren und Feldfrüchten schaden können. (Soldan, l. c. p. 225.) Auch sollte das Krötenwasser, sowie Gifte aus Thieren, besonders Reptilien, Pflanzen und Menschenleichnamen unter besonderer Aufsicht des Teufels bereitet, und auf den Körper geschmiert, die Hexen zum Fliegen befähigen. (Soldan, l. c. p. 227.) Auch bei den Römern werden Eidechsen, Kröten und Schlangen als Zaubermittel erwähnt. — Ein im Jahre 1687 nach einem Spruch der Juristenfacultät zu Frankfurt a. O. hingerichtetes Mädchen soll vom Teufel Eidechsen geboren, dieselben verbrannt und mit der Asche Menschen und Thiere bezaubert haben. Nach Prätorius*) herrschte bei den westphälischen Bauern die Gewohnheit des Schwellenvogelvertreibens (den 22. Februar). Ein Bauer schlug mit der Axt einem andern auf die Thüre unter Hersagen des folgenden Zauberspruches:

„Herausz, herausz du Schwellenvogel,
S. Peters Stulfeyer ist gekommen,
verbeut dir Hausz und Hoff und Stall,
Häwschoppen, Schewer und anders all,
Bisz auff diesen Tag über Jahr,
dass hie kein schade widerfahr.“

Unter dem Schwellenvogel (Sullevogel) verstand man aber Kröten, Nattern, Schlangen und sonstiges „Gewürme“, das

---

*) Prätorius. Bericht v. Zauberei. 1613. p. 113; Soldan l. c. p. 249.

sich unter den Thürschwellen aufhält, oder aber, um zu schaden, dort vergraben sein mag. Dass man in unserer Gegend auch heute noch verschiedene Gegenstände unter die Thürschwellen zu vergraben pflegt, um dadurch den Kühen die Milch wegzurauben oder sonst welchen Schaden an Leib und Gut anzurichten, ist mir von sehr Vielen gesagt worden, die derlei Knäuel von Haaren, Knochen und Kräutern gefunden haben.

Plinius Hist. Nat. Lib. XXXII. Cap. XXIX. erwähnt, wie man durch einen Laubfrosch leicht vom Husten befreit werden kann; „Est rana parva, arborem scandens, atque ex ea vociferans: in hujus os si quis exspuat, ipsamque demittat, tussi liberari narratur.“ Und Horaz lässt seine Canidia zu ihren Zaubereien auch Frösche verwenden:

„et uncta turpis ova ranae sanguine.“ Epod. V. Man sieht daraus, in welch' üblem Rufe die Kröten und Frösche seit uralten Zeiten bei verschiedenen Völkern gestanden haben und dass sie im Zauberglauben eine hervorragende Stelle einnahmen.

Dass eine Kröte (ropucha, strništná žaba), wenn sie zufällig an einer Stallthüre erscheint, das ganze Haus allarmieren kann, ist leicht erklärlich, wenn man weiss, dass nach der Volksmeinung die Hexen am liebsten die Krötengestalt annehmen, um sich unbemerkt den Kühen zu nähern, an ihnen saugen und sie der Milch berauben zu können. Eine so behexte Kuh gibt nur wenig Milch, und auch dies Wenige ist blutig. Ein Weib sagte mir, dass aus einer entzweigehauenen Kröte, die vor der Stallthüre ertappt wurde, eine Menge Milch ausgeronnen sei. Ich bin kein Batrachologe, glaube aber, dass man es da mit dem Sperma des Krötenmännchens während der Brunstzeit zu thun habe. Ich kenne eine einäugige alte Frau hier im Dorfe, über deren Erblinden man mir erzählte, dass sie einst ihrer Nachbarin die Kühe verhexen wollte, und sich in den Stall in Krötengestalt schlich. Doch kam die Nachbarin eben durch den Hof, und als sie die Kröte sah, stach sie ihr mit einem Eschenstabe ein Auge aus; am nächsten Tage sah man schon die zaubernde Hexe mit einem ausgeronnenen Auge.

Ein anderes, sehr arbeitsames und auffallend zurückgezogen, dem Hauswesen lebendes Weib, welches ihren Kühen, sobald

der Schnee geschmolzen ist, die verschiedensten Wurzeln und Zwiebeln sammelt, diese ins Futter mischt und die Kühe auch sonst gut verpflegt, wird auch für eine Zauberin gehalten. Denn, heisst es, ihre Kühe geben viel Milch, und bei ihrem Hause sieht man häufig Kröten umherkriechen. Es ist nämlich in der Nähe ein kleiner Bach und eine halbzerfallene Steinmauer, daher ein ganz geeigneter Platz zum Aufenthalte dieser bestgehassten Thiere. Die Furcht hat bekanntlich grosse Augen, und es ist daher leicht begreiflich, wenn man von abergläubischen Leuten über die Kröten in Hyperbeln sprechen hört, da man sie bald teller-, bald schwingen- oder radgross, oder gar noch grösser an dem erwähnten Hause gesehen haben will.

Vor einigen Jahren war im Dorfe B. ein förmlicher Auflauf wegen einer Kröte. Ein Weib sah am Bachufer eine grosse Kröte und schlug sie mit einer Ruthe über den Rücken. Die Kröte „schrie wie ein kleines Kind, rollte mit den Augen, blies sich auf und hüpfte dem Weibe nach“ -- hiess es. Das Weib schrie aus allen Kräften, und als Leute zusammenliefen und die Ursache des Geschreies erfuhren, suchten sie die Kröte überall, konnten sie aber nirgends finden, da sie entweder plötzlich verschwand oder sich unsichtbar machte. So erzählte man es mir. Das einfache Verkriechen der Kröte in das Gebüsch galt als Hexerei.

Eine Hexe in Krötengestalt könne man am sichersten tödten, wenn man sie mit einem Eschenpflocke an die Erde festnagelt oder sie mit einem Pimpernuss-Kern (staphylea pinnata, klokoč) durchschiesst. So stellt der Aberglaube die Kröten auf das Aussterbeetat!

In welchem Hause man die Kröten duldet, da meint man, müsse die Hauswirthschaft gut gedeihen. Eine Krämerin soll die in ihrem Verkaufsladen herumkriechende Kröte ihre „Hauswirthin“ (gazdina) genannt und nicht erlaubt haben, sie zu tödten oder hinauszuwerfen.

Einst sei zu Mähern auf der Wiese eine riesengrosse Kröte gekommen. Einige wollten sie erschlagen, aber einer war so barmherzig und verhinderte dies und gab der Kröte noch überdies Brot und Käse. Als dieser Mann ferne von seinem Wohnorte im Schnitt war, begegnete er einem Weibe, das ihn freundlich

beim Namen rief und freigebig bewirthete. Der Schnitter soll ganz verwundert gefragt haben: wie denn das Weib, das er nie in seinem Leben gesehen habe, seinen Namen kenne? Er bekam zur Antwort: „Erinnert Ihr Euch denn nicht mehr des Brotes und Käses bei dem vorjährigen Wiesenmähen?“ Erst jetzt gingen dem Manne die Augen auf, dass er der Gast einer Hexe sei. Dies erzählte mir in allem Ernste ein Weib.

Will man alle möglichen Zaubereien vom Viehstande ferne halten oder unschädlich machen, müssen die Thüren und Thürstöcke am Christabend mit Knoblauch bestrichen werden, um so besser sei es, wenn man überdies noch vier Pflöckchen aus Eschenholz in die Thürpfosten schlägt: dann haben die Hexen, mögen sie welche immer Gestalt annehmen, in einen solchen Stall keinen Zutritt mehr.

Findet Jemand einen von einer Schlange umschlungenen Frosch und befreit ihn mit einem Stabe vor dem Lebendigbegrabenwerden in dem Schlangenmagen: so muss er sich diesen Stab wohl aufbewahren. Wer diesen Stab etwa in der Stiefelröhre unter dem Beinkleide, oder im vernähten Halena-Aermel zum Gericht trägt, der gewinnt jeden Prozess.

Man sagt: wie viel Tage vor Georgi die Frösche quacken, so viel Tage nach Georgi werden sie schweigen. Man soll nie den Mund aufmachen und die Zähne zeigen, wenn man vor Georgi (24. April) einen Frosch oder eine Kröte sieht: denn wem der Frosch die Zähne zählt, der stirbt binnen Jahresfrist. Oft sieht man Gruppen von Kindern sich um die Hanfgruben, wo viele Frösche zu sein pflegen, herumtummeln, sich aber den Mund mit beiden Händen zuhalten, damit sie ja nicht von den sie anglotzenden Fröschen behext werden. Ich selbst machte es in meinen Knabenjahren nicht anders, wenn ich vor Georgi eines Frosches ansichtig wurde.

Ebenfalls vor Georgi gefundene Klumpen von Froschlaich werden von Männern und Weibern dazu gebraucht, um sich damit die Hände tüchtig einzureiben. Mit so eingeriebenen Händen hat man beim Butterschlagen Glück und kann bei krankem Hornvieh viel ausrichten. Bei gefährlicher Ansammlung von Darmgasen, z. B. wenn die Kühe viel frischen Klee fressen, und davon zum Platzen aufgeblasen sind, soll es genügen, wenn

man ihnen die Seiten mit durch Froschlaich dazu vorbereiteten Händen streichelt. Auch hält man es für ausgemacht, dass man mit solchen Händen in welches immer Vieh im Nothfalle hineingreifen, selbst die an Milzbrand umgestandenen Stücke, ohne Schaden öffnen und die Eingeweide herausnehmen könne.

Ziegelschläger pflegen, um schönes Wetter zum Ziegelschlagen zu gewinnen, einen gelblichen Frosch, hier „rosnačka" (Thaufrosch) genannt, in einen ausgehöhlten Brodlaib zu geben und an einer Stelle, wo die Sonne niemals scheint, z. B. unter die Traufe zwischen zwei Mauern oder Wände zu vergraben; denn — meint man — dann regnet es so lange nicht, bis sich der Frosch durch das Brot und die über diesem gescharrte Erde ans Tageslicht durchgefressen hat. Etwas Aehnliches erfuhr ich auch aus den nördlichen Gegenden des Trentschiner Comitates, wo die Schafzucht in Grossem betrieben wird. Andauernd regnerisches Wetter sehen die Schäfer sehr ungerne, darum trachten sie durch Zaubereien heiteres Wetter zu bekommen, damit die Schafe mehr und bessere Milch geben und das Weiden nicht gehindert werde. Diese nehmen einen Laubfrosch, stecken ihn in einen eigens zu dem Zwecke gebackenen kleinen Brotlaib und vergraben das Brot in einen grossen Ameisenhaufen. Dass man eine anhaltende Dürre den Zauberkünsten der Hexen in die Schuhe schiebt, ist nicht nur bei Slovaken, sondern auch bei anderen Völkern gang und gäbe. Wer mag die Unglücklichen zählen, die in früheren Jahrhunderten wegen derlei Zaubereien den Feuertod erlitten haben!

Ein Laubfrosch vor Georgi gefangen, wird in einem vollkommen neuen, noch ungebrauchten irdenen Topfe — bei dessen Kauf man jedoch nicht feilschen darf, sondern den verlangten Preis ohne Widerrede geben muss — mit ebenfalls neuem Deckel verdeckt, schnell (damit der Frosch keinen Laut von sich gebe, sonst würde der ihn Tragende taub werden) in einen Ameisenhaufen vergraben. Nach einiger Zeit wird der Topf ausgegraben und drinn statt des Frosches nur zwei Beinchen gefunden. Das Beinchen habe die Form einer Gabel, das andere sei einer Ofenkrücke ähnlich (ohreblo) ähnlich. Diese Beinchen gebrauchen die Mädchen zur Zauberei. Kann ein Mädchen eines zudringlichen Liebhabers nicht los werden, so trachtet es ihm unbemerkt mit

dem gabelförmigen Beinchen zu stossen: dann wird ihm der gabelförmige Liebhaber nie mehr unter die Augen kommen; will sich das Mädchen aber einen Andern zuzaubern, so braucht es ihm nur irgendwo beizukommen und mit dem ofenkrückenförmigen Beinchen zu bestreichen, und der Liebhaber ist für immer gefangen und wird niemals untreu werden. Wie oft kommt es vor, dass sich Eltern beklagen, es sei ihr Sohn von einem Mädchen behext worden, wenn dieser etwa einer Andern seine Liebe zuwendet, als zu der, die ihm die Eltern aus Vermögensrücksichten aufoctroiren wollten.

Auch lässt man einen vor Georgi gefangenen Laubfrosch neun Tage lang in einer Flasche im Wasser stehen, nimmt ihn dann und wickelt ihn noch lebendig in den Fussfetzen vom rechten Fusse ein. Der so getödtete Laubfrosch wird sorgfältig aufbewahrt und beim Verkaufe von Hornvieh auf den Markt in der Tasche mitgetragen, um einen schnellen und vortheilhaften Verkauf zu erzielen. Das Wasser aber, in dem der Frosch neun Tage lang herumschwamm, gilt als Schönheitsmittel zum Waschen und innerlich als Universalmittel gegen jede Krankheit, besonders aber gegen das Beschreien gefallsüchtiger Mädchen.

Der lichtscheue, gefleckte Salamander (Salamandra maculosa, bei den Slovaken „slepošťúr“ genannt) muss auch dem Aberglauben zum Opfer verfallen. Wird man seiner vor Georgi habhaft, so bestreicht man sich mit ihm die Hände, um dann beim Viehstande Wunderdinge zu Stande bringen zu können. Durch einfaches Streicheln des Viehes mit so präparierten Händen soll es schönes Aussehen bekommen und von verschiedenen Krankheiten geheilt werden können. Ein solcher Salamander pulverisiert und täglich von dem Pulver auf einer Messerspitze in Milch oder Wasser eingegeben, gilt als Specificum gegen die Epilepsie bei Kindern.

Dass auch Eidechsen, besonders die grüne Art (Lacerta viridis) zu Zaubereien gebraucht werden, habe ich wohl gehört, aber bisher nicht erfahren können, auf welche Weise dies geschieht.

Die Schlangen werden in den Mythen der meisten Völker häufig erwähnt. Man lässt die Schlangen auf eine fabel-

hafte Art entstehen: So, um nur einige Beispiele zu erwähnen, lässt Ovid (Metamorph. Lib. IV. v. 602—619) aus dem abgetröpfelten Blute des Medusenhauptes, und wieder v. 752—803 aus den Haaren der Medusa Schlangen entstehen, und ähnliche Verwandlungen gehören bei Ovid zu fast gemeinen Erscheinungen. So erzählt auch Plinius,*) dass nach Democritus aus dem vergossenen Blute gewisser Vögel Schlangen entstehen, deren Genuss den Menschen befähige, die Sprache der Vögel zu verstehen. Dass man noch im Mittelalter die Schlangen aus der Asche gewisser Pflanzen, ja selbst aus Haaren menstruoser Frauen entstehen liess, das möge uns Albertus Magnus mit seinem sonderbaren Recepte beweisen. Dieses Recept lautet: „Capiantur capilli mulieris menstruosae, et ponantur sub terra pingui ubi jacuit fimus tempore hyemali, tunc in vere sive aestate quando calescent calore Solis, generabitur serpens longus et fortis, ille ultra generabitur sibi similem in specie per decisionem seminis.**) An einer andern Stelle schreibt dieser Gelehrte von einer gewissen Pflanze, die er Serpentina nennt, dieses: „Haec... herba cum folio trifolii inhumata generat serpentes rubeos et virides, de quibus si fiat pulvis, et ponatur in lampade ardente, videbitur ibi copia serpentum.“ ***)

In den slovakischen Volksmärchen begegnet man oft Schlangen. Der Schlangenkönig trägt eine Krone auf dem Kopfe und müssen ihm alle Schlangen gehorsam sein. Man lässt Schlangen mit einem gewissen Kraute Felsen öffnen, Schätze bewachen u. s. w.

Von Schlangen glaubt man allgemein, dass wenigstens eine in jedem Hause sein müsse. Diese dürfe man aber nicht erschlagen, da sie dem Hause Glück bringe. Ebenso ist aber

---

*) „Democritus tradit. nominando aves. quarum confuso sanguine serpens gignatur: quem quisquis ederit, intellecturus sit alitum colloquia.“ Plin. Hist. Nat. Lib. X. Cap. LXX.

**) Alb. Magn. De secretis mulierum Cap. IV. De generatione animalium imperfectorum.

***) Id. De virtutibus Herbarum. Es liegt mir eine Ausgabe vor, etwa aus dem Anfange des XVII. Jahrh. Der Titel fehlt, sonst ist das Buch gut erhalten. Ich verdanke die Benützung dieses Buches dem Herrn v. Szilvay in Nem.-Lieszkó.

auch die Ansicht verbreitet, dass die Schlangen an den Kühen saugen. Erschlagt man eine solche Schlange, so wird die Kuh von Tag zu Tag magerer und geht in Bälde zu Grunde. Man erzählte mir in allem Ernste, dass ein Bauer im Gebirge eine schöne Kuh gehabt habe, die aber, so oft sie aus der Weide nach Hause getrieben wurde, nur äusserst wenig Milch gab, wo sie doch morgens, als sie über Nacht im Stalle stand, viel Milch hatte. Er passte dann auf, und kam bald hinter das Geheimniss. Die Kuh soll nämlich zu einem morschen Baumstrunke gekommen sein, wo sie sich von einer grossen lichtgelben Schlange aussaugen liess. Der Bauer schoss auf die Schlange, doch diese richtete sich empor, sprang dem Bauer nach, der sich nur durch schnelle Flucht retten konnte. Derlei Fabeln werden überall für baare Münze genommen und weiter verbreitet.

Die abgestreifte Haut einer Schlange (gewöhnlich „das Hemd der Schlange“ genannt) vor Georgi gefunden, gilt als wirksames Räucherungsmittel gegen den Rothlauf. Es überrascht, dass das slovakische Volk den Rothlauf „kňahňa“ (= Fürstin oder Priesterin) nenne. Soll dies etwa an eine mythische Person erinnern? Die „Galle“ und das Fett einer um diese Zeit erschlagenen, und mit einem starken Stachel vom wilden Rosenstocke aufgeschlitzten Schlange wird als vorzügliches Mittel gegen alle erdenklichen Augenkrankheiten sehr häufig verwendet.

Es ist mir von Vielen erzählt worden, dass ein silbernes Geldstück, mit dem man einer, unter einem weissen Haselstrauche vor Georgi gefundenen Schlange den Kopf abschneidet, wenn man es ausgibt, immer wieder zurückkehrt. Die Zunge aber (hier „žihadlo“ = der Stachel genannt) aus einem so abgeschnittenen Schlangenkopfe getragen im Wasserbehälter (krh) für den Wetzstein bewirke, dass man die Sense oder Sichel niemals zu hämmern brauche, sondern nur mit dem Wetzstein zu bestreichen habe, um sie scharf zu wetzen.

Einst sah ich über dem Bache eine auf einem Stocke hängende Schlange, und dachte, dass dies etwa muthwillige Knaben gethan haben. Man sagte mir aber, dass dies „alte Knaben“ thaten, um dadurch den so nöthigen Regen zuzuzaubern. Die Witwe eines kleinen Gutsbesitzers und gewesenen Stuhlrichters soll in andauernder Dürre befohlen haben, einige Feldgrillen über

den Bach aufzuhängen. Wer wird sich darüber wundern, wenn der schlichte Bauer einer „paní vel'komožná“ wörtlich: „grossmächtige Frau“ diesen Unsinn nachmacht?

Ich kannte einen pfiffigen, verschmitzten Müller, der sich den Aberglauben des Volkes sehr zu Nutzen zu machen verstand. Dieser hatte eine Natter in einem Sacke, liess sie öfters in Gegenwart von mehreren Leuten um den Mühlstein herumkriechen, und behauptete mit ernster, feierlicher Miene, dies komme seiner Mühle zu Gute. Man sah ihn manchmal mit neun, aus dem Strohdache ausgerissenen Bündeln nackt um die Mühle herumlaufen. Auch soll er im Besitze verschiedener Fette, Salben, Kräuter, Knochen, Fingern — ja nach Einigen sogar einer ganzen Hand eines Gehängten, und sonstiger schauerlicher Dinge gewesen sein. Ein Menschenkenner konnte ihm leicht den durchgetriebenen Schalk aus dem Gesichte lesen, und aus seinen Reden den hinter vorsichtigen und zweideutigen Phrasen verbarrikadirten Schlaukopf erkennen. Er rühmte sich auch im Besitze eines Wunderpfeifchens zu sein, dessen Pfiff die Ratten vertreibe. Wäre er selbst so abergläubisch gewesen, er würde mit seiner Hexenapotheke nicht so öffentlich geprahlt haben. Er that dies aber, um sich beim Volke in besonderem Ansehen zu erhalten, was ihm auch vollkommen gelang. Es ist leider nur zu wahr, dass oft die schönste Lehre vom Volke unbeachtet bleibt, aber der krasseste Aberglaube, dem Gemüthe des Volkes angepasst, tiefe Wurzel schlägt und aus dem Volke nicht so leicht vertilgt werden kann. Dass auch Traum- und Planetenbücher, Schauergeschichten und ähnliche, vom Volke gierig gelesene Schriftchen sehr viel zur Festigung und Verbreitung des Aberglaubens beitragen, kann nicht geläugnet werden.

Es war daher sehr vernünftig gehandelt, wenn Maria Theresia im Jahre 1754 anordnete, „abergläubische Erzählungen aus den Kalendern wegzulassen, und den Verkauf derjenigen, in welchen solche enthalten waren, zu verbieten.“ *) Später wurde auch der Verkauf von Traumbüchern verboten. **)

Welche Scheu das slovakische Volk vor Schlangen habe,

*) Möstl: Szegediner Hexenprocess. Gratz. 1879. pag. 27.
**) Möstl: l. c. pag. 29.

erkennt man schon daraus, dass man sich, bevor das Wort „Schlange“ ausgesprochen wird, durch den Spruch: „nech sa ve sne neplete“ (sie möge auch im Traume aus den Gedanken kommen), vor dem Verhexen und sonstigem Schaden schützen will.

Wir sahen also, dass durch die Zauberfelder unseres Volkes noch immer kalte Kröten und Frösche kriechen, Salamander schleichen und Schlangen sich winden und im Volksaberglauben eine hervorragende Stelle einnehmen. Zum Schlusse möge hier noch ein interessanter Fall Platz haben, welchen ich zwischen den Original-Acten der Hexenprocesse, die im XVIII Jahrhundert im Trentschiner Comitate geführt wurden, gefunden habe. Ein Kvašover Insasse Namens Jan Has, der 1716 als ein Zauberer verklagt und zum Feuertode verurtheilt wurde, prahlte einst vor einem Beckover Müller, Namens Jan Macháč: „dass er einen Haselstrauch gefunden habe, der von der Wurzel bis zur Spitze voll von Mistel (Viscum, Imelo) war. Unter diesem Haselstrauche grub er so tief, wie hoch der Strauch war, und fand eine Schlange, die er stückweise gekocht, verzehrte. Dadurch sei er befähigt, die Kräuter zu verstehen, die ihm ihre Kräfte anzeigen.“ Der Zeuge bekräftigte seine Aussage durch einen Eid, und Has wurde zum Scheiterhaufen verurtheilt.*) Has machte sich gewiss nur einen Spass mit dem Beckover Müller, den er aber theuer bezahlen musste!

---

*) Die Original-Acten dieses Processes sind im Comitats-Archive sub Nr. XII. $\frac{27}{1198}$.

Ueber einen Schmetterlingszwitter.

Vom k. ungar. Finanzrath Rudolf v. Kempelen.

Da ich die Ehre haben werde, der verehrten Versammlung einen von meinem Sohn in Erlau in meiner Gegenwart gefangenen, höchst seltenen Schmetterlingszwitter vorzuzeigen, erlaube ich mir einige Worte über die geschlechtlichen Verhältnisse der Insekten überhaupt und anderer niederer Thiere zu sprechen.

Alle Insekten sind in der Regel getrennten Geschlechtes und vertheilt sich die geschlechtliche Fortpflanzung auf zwei Individuen, Mann und Weib; sie pflanzen sich durch Eier fort und einige gebären lebendige Junge. Die Befruchtung geht dem Eierlegen voran, doch gibt es hier merkwürdige Abweichungen, denn z. B. die Blattläuse bringen nach längst vorangegangener Begattung in längeren Zeitabschnitten lebendige Junge zur Welt. Eine noch merkwürdigere Erscheinung wurde auch bei vollkommeneren Insekten, nämlich den Schmetterlingen beobachtet; es ist dies die Erzeugung der Nachkommen ohne vorhergegangener Begattung, die sogenannte Parthenogenesis, sie wurde sehr häufig bei den Sackträgern (Psyche) wahrgenommen; es sind dies Schmetterlinge, deren Raupen vor dem Ausschlüpfen aus dem Ei bis zur Verwandlung in die Puppe ihr ganzes, oft auch bis über den Winter sich ausdehnendes Leben in einem aus Sandkörnern oder Grashalmen gewobenen Sack verbringen, und deren Weibchen abweichend von anderen Schmetterlingen, als fusslose ungestaltete Maden erscheinen, und die Raupen- und Puppenhülse in der Regel gar nicht verlassen, sondern das Männchen in ihrer Klause erwarten, oder wenn sich ihnen kein Freier findet, dem ganzen männlichen Geschlecht zum Trotz auch ohne Liebesfreuden ihre Eier ablegen, aus denen dann aus dem Sacke gegen hundert kleine Räupchen hervorkriechen, deren erste Sorge es ist, sich aus Sand ein kleines Säckchen zu bereiten, um trotz

ihrer Vaterlosigkeit ihrer Nahrung nachzugehen. Ausnahmsweise wurde die Parthenogenesis auch bei vollkommeneren Schmetterlingen beobachtet, als bei dem Pappelschwärmer (Smerinthus populi), dem braunen Bär (Euprepia caja), dem Kiefernspinner (Gastropacha pini), dem Maulbeer- oder Seidenspinner (Bombyx mori) und dem Saturnia Polyphemus zu wiederholten Malen.

Um nun auf den eigentlichen Gegenstand meines Vortrages zu kommen, will ich in Kürze andeuten, was über Zwitter in der Wissenschaft bekannt ist. Zwitter (Androe, Hermaphrodit) ist ein Organismus, der beide Geschlechter in sich vereinigt. Bei den Thieren besitzt der Zwitter weibliche Geschlechtsdrüsen (Eierstöcke) und männliche (Hoden) zugleich, und befruchtet sich entweder selbst, eigentlicher Zwitter, oder einen anderen Zwitter, während er seinerseits von einem solchen befruchtet wird, daher Wechselzwitter genannt wird, z. B. Schnecken.

Zwitterbildungen sind im Allgemeinen nur in der niederen Thierwelt anzutreffen, während bei den höheren Thieren die Geschlechter auf verschiedene Individuen vertheilt sind, und Zwitterbildung entweder nur vereinzelt, oder nur in abnormer Weise vorkommt. Dieselbe ist besonders da zweckdienlich, wo Thiere, wie z. B. die Bandwürmer einsiedlerisch in fremden Organismen schmarotzen, und ein Verkehr männlicher und weiblicher Individuen ausgeschlossen ist. Ebenso bei solchen, die ein sesshaftes Leben führen (Ascidien), während bei Anderen, wie z. B. den Schnecken, den Blutegeln, den Rippenquallen, ein Grund dafür nicht anzugeben ist, warum gerade sie Zwitter sein müssten.

Für die Reihe der Wirbelthiere findet sich kein Fall von konstatirtem Hermaphroditismus, und sind hier mit Einschluss des Menschen öfters blosse Missbildungen der äusseren Geschlechtstheile als wirkliche Zwitterbildungen angesehen und auf Märkten als solche gezeigt worden.

Was die eigentlichen Zwitterthiere und ihre Begattung betrifft, hat man Folgendes wahrgenommen: Bei unseren Blutegeln liegt die männliche Oeffnung zwischen dem 24-ten und 25-ten Ringe, die weibliche zwischen dem 29-ten und 30-ten. — Bei den Lungenschnecken sind die männlichen und weiblichen Organe mit einander verbunden. Merkwürdig ist die Zwitterdrüse, ein in der Leber verborgenes Organ, in welchem sowohl

die Eier, wie der Samen erzeugt werden. Die Geschlechtsöffnung findet sich auf der rechten Seite des Halses unweit des grossen Fühlers. Hinter der Oeffnung fällt ein sackförmiges Organ auf, der Pfeilsack, in welchem sich ein kalkiges Werkzeug in Gestalt eines Pfeiles bildet, der sogenannte Liebespfeil. — Diese Pfeile spielen bei der Begattung immerhin eine Rolle, wenn auch eben keine wesentliche.

Der Naturforscher Johnston, der solche Begattungen zu beobachten Gelegenheit hatte, erzählt hierüber in ergötzlicher Weise Folgendes: „Wenn verliebte Dichter von Cupido, von seinem Köcher und seinen Pfeilen singen, so gebrauchen sie Ausdrücke, welche einige ernsthafte Naturforscher geglaubt haben, buchstäblich bei der Beschreibung der Liebesverhältnisse einiger unserer Gartenschnecken (Helix pomatia, u. A.) anwenden zu können. Die Jahreszeit treibt sie zur Vereinigung, und das verbindende Paar nähert sich, indem es von Zeit zu Zeit kleine Pfeile auf einander abschiesst. Diese Pfeile sind einigermassen wie ein Bajonett gestaltet, sie stecken in einer Höhle, Köcher, an der rechten Seite des Halses, aus welcher sie abgeschossen werden sollen, wenn die Thiere noch zwei Zoll von einander entfernt sind; und wenn die Pfeile ausgetauscht, so sind die Neigungen gewonnen und eine Hochzeit ist die Folge." Allerdings gehört der Pfeilschuss mit in das Vorspiel, bildet aber erst die Schlussscene der ersten Abtheilung. Eröffnet wird dieselbe häufig durch eine Art schneckenhaften Rundtanzes, indem die beiden Thiere in immer kleiner werdenden Kreisen um einander herumkreisen. Oft jedoch ist die Art der Bewerbung weniger förmlich. Haben sie sich erreicht, so legen sie sich mit den Fussohlen platt aneinander, indem sie sich aufrichten und das Ende der Sohle gegen die Erde stemmen. Dabei sind die wellenförmigen Bewegungen der Fussmuskeln besonders stark. Nun berühren sich die Fühler, immer und immer sich aus- und einstülpend; auch mit den Lippen betasten sie sich, so dass Swammerdam es mit dem Schnäbeln der Tauben vergleicht. Nach diesen und anderen Vorbereitungen und durch gewisse Bewegungen treten auch die Pfeile hervor, welche, wenn Alles richtig von statten geht, gegenseitig in die Geschlechtsorgane eindringen, häufig aber daneben die Haut durchbohren oder auch herabfallen, ohne irgend ein Ziel

erreicht zu haben. Es geht daraus hervor, dass die Bedeutung der Liebespfeile für den Begattungsakt, dessen wichtigster Theil nun erst beginnt, jedenfalls eine sehr geringe ist. Nach diesem Liebesspiel findet nun die gegenseitige Begattung und wie man wohl annehmen muss, da die beiden Thiere sich durchaus gleich verhalten, auch gegenseitige Befruchtung statt.

Bei der Gattung Limnaeus der Wasserlungenschnecken fungirt das eine Individuum als Männchen, das andere als Weibchen, und sitzt ersteres auf diesem. Nicht selten aber wird während dieser Gelegenheit das erste Männchen für ein drittes Individuum zum Weibchen, und so fort, so dass 6 bis 8 Individuum kettenartig vereinigt sind, wo dann das unterste blos als Weibchen, das oberste blos als Männchen, die mittleren in beiden Richtungen fungiren.

Nun komme ich zu den Insektenzwittern, welche aber nur als selten vorkommende Abnormitäten betrachtet werden können. Insektenzwitter, die mehrfach beobachtet und beschrieben worden sind, zeigen eine männlich und eine weiblich ausgebildete Körperhälfte. Es sind hier besonders diejenigen Fälle in die Augen springend, wo die Geschlechter in Kolorit und Plastik der einzelnen Körpertheile, als Flügel, Fühler, Beine, sich wesentlich unterscheiden, wie bei vielen Schmetterlingen, den Ameisen, dem Hirschkäfer u. s. w. Leider aber sind diese immerhin sehr seltenen Fälle von Missbildungen nicht auf die inneren Organe untersucht worden, obwohl es nicht unwahrscheinlich ist, dass auch diese von beiderlei Art vertreten sind.

Die meisten Hermaphroditen wurden bei den Schmetterlingen beobachtet, und wurden solche gefangen oder gezogen von Endromis versicolora, von Saturnia pyri und carpini, von Bombyx quercus, Ocneria dispar, Harpyia vinula, Anthocharis cardamines, Lycaena alexis, Argynnis paphia, von Pararge janira u. s. w. Eines Hermaphrodites von letzterem Schmetterling, welcher zu den Tagschmetterlingen und zwar in die Familie der Randäugigen, der Hipparchien gehört, thut der berühmte Lepidopterolog Treitschke in seinem im Jahre 1844 erschienenen Hilfsbuch für Schmetterlingssammler Erwähnung, indem er sagt, dass ihn Herr Dahl in Mehadia fing, und ihm noch ungespannt überliess. In den Besitz eines eben solchen Thieres bin ich heuer

gelangt. Es ist dies ein vollkommenes Hermaphrodit, welches auf der rechten Seite Männchen und auf der linken Weibchen ist. Die Geschlechtsunterschiede zeigen sich nicht nur in der Zeichnung, sowohl oben als unten, sondern auch in der Form der Flügel, in der Bildung der Fühler, und in dem Hinterleib, wo auf der männlichen Seite die Hoden deutlich hervortreten. Es dürfte dies das zweite Exemplar sein, welches je gefangen wurde, und zwar Beide in Ungarn. — Die Pararge janira ist ein überall sehr häufig vorkommender Schmetterling, dessen beide Geschlechter sehr abweichend geformt und gezeichnet sind. — Interesse dürften auch die Umstände haben, unter welchen dieser Schmetterling erbeutet wurde. Bei einem Ausflug, den ich im heurigen Sommer mit meinem Sohn, der in der Kenntniss der Lepidopterologie noch Anfänger ist, in Erlau machte, erwähnte ich, es gebe eine Art (Pararge eudora), die dem Weibchen der Janira sehr ähnlich ist, er möge ein solches Weibchen fangen, damit ich ihm die Unterschiede zeige. Gleich darauf fing er eine Janira und wies sie mir als Weibchen vor. Ich sah blos die männliche Seite, und sagte, er hätte sich geirrt, es sei kein Weibchen; — auf seine Betheuerung jedoch, dass er ein Weibchen fing, kehrte ich das Thier um, und siehe da, dort war es ein Weibchen, und ich erkenne zu meiner grossen Freude, dass es ein vollkommenes Hermaphrodit ist, wornach ich schon so lange fahndete. Das merkwürdige bei der Sache ist der glückliche Zufall, dass unter den Hunderten von Janiren, die um uns herumflatterten, und deren wir dann später viele fingen, um etwa wieder ein Hermaphrodit zu erhaschen, gerade das erste uns einen solchen Schatz lieferte.

Nach diesem Eingang habe ich nun die Ehre, das hier beschriebene seltene Thier in Gesellschaft eines wirklichen Männchens und eines wirklichen Weibchens Ihnen zur Besichtigung vorzuweisen.

Materialien zu einer Flora des Presburger Comitates.

Vortrag, gehalten in der Sitzung des Vereines für Natur- und Heilkunde zu Presburg am 20. Februar 1884

von Dr. Sigmund Schiller.

Neununddreissig Jahre, nachdem Lumnitzer's „Flora posoniensis" erschienen war, hielt es Stefan Endlicher für nöthig, dieses Werk nach zwei Richtungen hin zu ergänzen, einerseits nämlich den Katalog der einheimischen Gewächse zu vermehren, andererseits ihn zu corrigiren.[1])

Und siehe da! Heute, nachdem bereits 54 Jahre verstrichen sind, seitdem Endlicher's Erstlingswerk das Licht der Welt erblickte, eine Arbeit, die trotz der Jugend ihres 25-jährigen Autors und trotz der geringen Ausdehnung des Gebietes, auf das sie sich beschränkt, bereits vorahnen lässt das gewaltige Genie und den weltumfassenden Geist des Verfassers der „Genera plantarum",[2]) heute — sage ich — befinden wir uns gerade dort, wo Endlicher vor 54 Jahren gestanden und die Situation in Bezug auf unser Verhältniss zu Endlicher ist genau dieselbe, wie es diejenige war, in welcher Endlicher in Bezug auf sein Verhältniss zu Lumnitzer stand.

Zur Zeit, da Endlicher den Plan fasste, eine Flora posoniensis zu schreiben, war Lumnitzer's für ihre Zeit gediegene, ja in Ungarn bahnbrechende Arbeit zum grössten Theile bereits veraltet. Das grösste Verdienst dieser Arbeit, dass sie sich nämlich nach Form und Inhalt durchdrungen zeigte von dem Geiste der Linné'schen Anschauungen von der Pflanzenwelt, musste ihr bald zum Nachtheile werden, als die emsigen Forschungen des jüngern Jacquin, Host's, Kitaibel's, Sadler's, Baumgarten's, Rochl's und Presl's — um nur einige von denen zu nennen, die nach Lumnitzer in Oesterreich-Ungarn auf dem Gebiete der Botanik thätig waren — eine freiere Begrenzung

des Artbegriffes gestatteten und ein besseres Erkennen der einzelnen Formen ermöglichten.

Gerade so veraltet ist aber heute Endlicher's Flora posoniensis, wenn man auch nur die Forschungen Reichenbach's, Koch's, Neilreich's, und um wie viel mehr noch, wenn man die auf Darwin fussenden Arbeiten der Kerner'schen Schule und der neueren Systematiker in Betracht zieht, und auch Endlicher's Buch bedarf nun einer Ergänzung nach zwei Richtungen hin, so wie sie Endlicher selbst in der oben citirten Stelle seiner Einleitung andeutete, nämlich in Bezug auf die geografische Vertheilung der Gewächse in unserem Comitate, d. i. bezüglich der Standortsangaben einzelner Species, und dann zweitens — was noch wichtiger ist — bezüglich der systematischen Richtigstellung einzelner Arten und deren Nomenclatur.

Für denjenigen, der den Stand unserer heutigen Flora, deren Literatur und Geschichte kennt, wird dies keines weiteren Beweises bedürfen; denn er wird wissen, dass wir uns heute in folgender Lage befinden: Eine Flora des Presburger Comitates als solche existirt überhaupt noch gar nicht; einzelne Gegenden, so insbesondere das Gebiet der Stadt Presburg und ihrer unmittelbaren Umgebung, so ferner die Hainburger Berge, sind wohl ziemlich genau und genügend durchforscht und bekannt. Es lässt sich dies aber durchaus nicht von allen Gegenden des Comitates sagen. In der ganzen grossen Schüttinsel, in dem an das Neutraer Comitat angrenzenden nördlichen und süd-östlichen Theile, im Transmontaner Bezirke, ja selbst im Umfange der kleinen Karpathen gibt es noch unzählige Parthieen, die bisher niemals von dem Fusse eines Botanikers betreten wurden. Es ist ferner eine Thatsache, dass die Literatur über das bereits Bekannte eine so zerstreute ist, dass selbst Botaniker von Fach nicht Alles kennen, was auf dem Territorium unseres Comitates vorhanden ist, über die geografische Verbreitung einer Species nur mit der grössten Mühe sich Klarheit verschaffen können, ja in vielen Fällen den Zweifel nicht zu beseitigen vermögen, ob sie es mit einem neuen Bürger unserer Flora zu thun haben oder nicht.

So stehen die Dinge und dieser Zustand bewog mich, als die der naturwissenschaftlichen Weltanschauung hohn- und

diametral widersprechenden socialen Wirren in unserer Stadt und persönliche Intriguen meine Thätigkeit in der Oeffentlichkeit mit einem Male lahmlegten, ans Werk zu gehen und Materialien zu einer neuen Flora des Presburger Comitates zu sammeln, um Endlicher's Arbeit nach den oben bezeichneten zwei Richtungen hin zu ergänzen. Der Plan ist zwar ein gewagter, denn Niemand weiss es besser als ich selbst, wie einerseits noch gar Vieles zu studiren und vorzuarbeiten ist, um eine auf der Höhe der heutigen Wissenschaft stehende Beschreibung der Vegetations-Verhältnisse unseres Comitates liefern zu können, und andererseits wie gering meine Kräfte und Fähigkeiten sind, um dieser schwierigen Aufgabe gerecht zu werden. Dennoch aber gab ich den Plan nicht auf. Ich hielt mir dabei die Worte Lumnitzer's vor Augen, mit denen er[3]) die Irrthümer seiner Arbeit entschuldigt. ,,Haec sunt", — so heisst es in dem vorletzten Absatze der Einleitung zur Flora posoniensis — „quae de hac Flora praemonenda putavi. Si quid a me hic peccatum invenient, condonabunt id mihi, credo" — und eben diesen Glauben hege auch ich — „aequi rerum arbitri, imprimis, si cognoverint, studium hoc parum hic cultum esse unquam; me horto botanico et bibliotheca in hoc genere instructa carere, omnique opportunitate conferendi plantas cum similibus caruisse, atque adeo errare facile potuisse." Meine Richter — dachte ich, werden nicht strenger sein, da sich ja in vielen Beziehungen die eben geschilderten Verhältnisse seit Lumnitzer fast gar nicht geändert haben. Andererseits schöpfte ich aus den Worten Muth, welche einst Dorner in einem Briefe an Heuffel richtete, als er sich mit dem Plane zur Herausgabe einer Flora hungarica herumtrug.[4])

Freilich konnte ich von allem Anfange an nur daran denken, die Bearbeitung der Phanerogamen und Gefässcryptogamen zu übernehmen, da diese allein von jeher den Gegenstand meiner Studien bildeten. Ich suchte daher das verehrte Mitglied unseres Vereines, den anerkannt besten Kenner unserer Cryptogamenflora, Herrn J. A. Bäumler, auf und suchte ihn zu animiren, mit mir gemeinschaftlich die Arbeit zu unternehmen, beziehungsweise die Bearbeitung der übrigen Cryptogamen zu besorgen, damit das Werk ein vollständiges Bild

unserer Vegetationsverhältnisse biete. Allein ich stiess da auf Hindernisse. Herr Bäumler gab mir keine entschiedene Zusage, er suchte nach Ausflüchten, sagte, er habe keine Zeit, verfüge nicht über die nöthigen Hilfsmittel und Quellenwerke, auch sei es noch zu früh zu dieser Arbeit, er wolle erst den Abschluss der Werke dieses und jenes ausländischen Autors abwarten u. s. w. Den eigentlichen Grund aber verschwieg er mir: die grenzenlose Bescheidenheit dieses Mannes, der sich damit begnügt, die schönsten und interessantesten Entdeckungen zu machen, sie auf privatem Wege Anderen zur Verfügung zu stellen und nicht nach dem Ruhme lechzt, selber als Autor aufzutreten; diese Bescheidenheit ist es, die ihn abhält, zu mir in dasselbe Verhältniss zu treten, in welchem der berühmte Cryptogamenforscher Hedwig einst theilweise zu Lumnitzer gestanden, von welch' Ersterem es ja bekannt ist, dass er für des Letzteren Flora posoniensis die Bearbeitung der Moose übernahm, deren geschlechtliche Fortpflanzung er im Jahre 1774 entdeckt hatte.[5]) Vielleicht gelingt es dem aufrichtigen Appell von dieser Stelle aus, das starre Eis der Bescheidenheit zu brechen und Herrn Bäumler zu einer systematischen Bearbeitung unserer Cryptogamenflora zu bewegen, was dann nicht nur den Werth meiner eigenen geplanten Arbeit bedeutend erhöhen würde, sondern auch für die Gesammtflora unseres Vaterlandes von grossem Gewinn und Nutzen wäre.

Ich selber habe unterdessen bereits die ersten Schritte zur Ausführung meines Planes unternommen. Ich suchte mich vor Allem mit der Geschichte und Literatur der Botanik im Presburger Comitate vertraut zu machen, und alle bisher seit Endlicher's Flora posoniensis bekannt gewordenen Standortsangaben und sonstigen floristischen Daten zu sammeln. So entstanden die folgenden Materialien und Vorarbeiten zu einer Flora des Presburger Comitates.

Ich beabsichtigte die literarischen Studien noch heuer das ganze Jahr hindurch fortzusetzen und im Laufe des Sommers einige, noch weniger bekannte und durchforschte Gegenden unseres Comitates zu bereisen, dann im Herbste das so aufgespeicherte Materiale kritisch zu sichten und die ganze Arbeit druckfertig herzustellen. Infolge privater Verhältnisse aber sehe

ich mich veranlasst, einem Rufe nach der Hauptstadt Gehör gebend, die Stadt Presburg zu verlassen, und da ich nicht weiss, ob es mir in diesen neuen Verhältnissen möglich sein wird, den so warm gehegten Plan auch wirklich zu realisiren, fand ich mich bewogen, die von mir bisher gesammelten Materialien schon jetzt zu veröffentlichen, damit sie etwa einem andern Presburger Botaniker, der eher in der Lage sein dürfte als ich, meinen Plan zur Ausführung zu bringen, als Vorarbeit und Grundlage weiterer Forschungen dienen können.

Diese Materialien nun sind, wie bereits oben angedeutet, zweierlei Art. Theils beziehen sie sich auf die von mir bisher gesammelten Daten, betreffend die Geschichte und Literatur der Botanik im Presburger Comitate, theils aber sind sie floristischer Natur und beziehen sich auf die Vermehrung der Standortsangaben, die Anführung neu aufgefundener Species und die systematische Richtigstellung der älteren Nomenclatur. Ausserdem habe ich noch ein Verzeichniss jener bisher nur auf den Hainburger Bergen und am rechten Marchufer aufgefundenen Pflanzen zusammengestellt, welche aus dem Presburger Comitate bis jetzt noch nicht erwähnt werden, weil mir dieses Verzeichniss in pflanzengeografischer Beziehung von grossem Interesse zu sein scheint. Ich vermuthe nämlich mit grosser Bestimmtheit, dass diese Arten der genannten Territorien, die politisch genommen wohl nicht mehr zu unserem Comitate, ja nicht einmal mehr zu Ungarn gehören, pflanzengeografisch aber nicht von unserem Gebiete getrennt werden können, früher oder später auch in dem eigentlichen Presburger Comitate werden aufgefunden werden.

Bevor ich nun zur Veröffentlichung dieser Materialien übergehe, muss ich ein- für allemal bemerken, dass dieselben schon ihrer Natur nach keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben wollen. Im Gegentheile: sie sind weiter nichts als die Zusammenstellung meiner bisher notirten Daten, die nach jeder Richtung hin noch der Ergänzung bedürfen und dieselbe auch finden sollen, wenn es mir vergönnt sein wird, meinen Plan zur Ausführung zu bringen. Sie sind, mit einem Worte, eben nur erst Materialien zu einem Werke, nicht aber das Werk selbst, das ein in sich abgeschlossenes Ganzes werden soll.

* *
*

A) Zur Geschichte und Literatur der Botanik im Presburger Comitate.

(1583—1884.)

Ich lasse hier nun in chronologischer Reihenfolge das gerade drei Jahrhunderte umfassende Verzeichniss jener Arbeiten (selbständige Werke, kleinere und grössere Aufsätze in Zeitschriften) folgen, die sich mehr oder minder mit der Flora des Presburger Comitates beschäftigen. Auf jene Botaniker, die wohl in Presburg gelebt und gewirkt, deren Werke aber keine Beiträge zur Flora des Comitates enthalten (wie beispielsweise Johann Zsámbóky [geb. zu Tirnau 1531], Carl Rayger [geb. in Presburg 1641], Joh. Just. Torkos, Michael Klein und noch viele Andere) habe ich hier nicht weiter Rücksicht genommen.

Das erste Werk, welches die Flora unseres Comitates berücksichtigt, erschien im Jahre

1583.

Es hat folgenden Titel:

Caroli Clusii Atrebatis Rariorum aliquot stirpium per Pannoniam, Austriam et vicinas quasdam provincias observatarum Historia, quatuor libris expressa etc. Antverpiae MDLXXXIII.

Diesem Werke angebunden ist die zweite, auf die Flora Ungarns bezügliche Arbeit des Clusius mit folgendem Titel: Stirpium nomenclator pannonicus. Antverpiae MDLXXXIII.[6])

1591.

Lukas Pecchi.[7]) Keresztyén szüzeknek tisztességes koszoroja; avagy lelki füveskert. Ternau an. 1591.

1651.

Ferdinand Heindelius hatte, wie Kanitz in seinem „Versuch einer Geschichte der ungarischen Botanik" S. 32 berichtet, um das Jahr 1651 einen Garten in Presburg und schrieb auch einen Catalog der hier vorkommenden Pflanzen.

1664.

Johann Lippay: Posoni Kert. Kiben minden Kerti Munkák, Rendelések, Virágokkal, Veteményekkel, Fákkal, Gyümölcsökkel és kerti Csömötékkel való baimolodások bövségesen Magyar nyelven leirattatnak, kiváltképen azok az kik esztergami érsek urunk

Ő Nagysága Posoni kertében találtatnak. Az nemes magyar Nemzetnek közönséges hasznára. Jesuiták rendin való P. Lippay János által. Kinek első könyve nyomtattatott Nagyszombatba az Akademiai betűkkel. A többi Bécsbe Cosmorovius Máthé Császár urunk ő Felsége könyvnyomtatójának bőtüijvel. Anno 1664. 4to.

1726.

Alois Ferdinand, Conte Marsigli: Danubius pannonico-mysicus. Hagae et Amstelodami 1726. — Der 6. Band enthält: Catalogus plantarum circa Danubium sponte crescentium, und werden hier einige Species direct aus der Umgebung von Presburg angeführt.[8])

Joh. Gottlieb Windisch: „Flora Pannonica seu Posoniensis."[9])

1773.

Nic. Jos. Freiherr v. Jacquin: Flora austriaca, sive plantarum selectarum in Austriae archiducatu sponte crescentium, icones, ad vivum coloratae, e descriptionibus et synonimis illustratae. Vol. I—V. Wien 1773.

Bespricht auch einige von Winterl aus Tyrnau mitgetheilte Pflanzen.

1774.

Sigismundus Horvátovsky: Flora Tyrnaviensis indigena pars prima. Typis Tyrnaviensibus.

Diese Inauguraldissertation, welche die Aufzählung einiger Pflanzen aus den ersten zwölf Classen des Linné'schen Systemes enthält, zudem keine Synonyme und nur wenig Standortsangaben anführt, soll, wie Kanitz l. c. vermuthet, von Winterl verfasst sein. Lumnitzer fällt über dasselbe Buch die folgende Kritik: videtur mihi Dissertatio illa nihil nisi inchoatam consignationem plantarum in botanico illius temporis Universitatis Regiae horto obviarum exhibere.[10])

Josef v. Csapó: Új füves és virágos magyar kert, melyben mindenik fűnek és virágnak neve, neme, ábrázatja, természete és azokhoz képest különféle hasznai értelmesen megjegyeztettek. Presburg 1774. — Die zweite Auflage erschien zu Presburg 1792. Nach Kornhuber (Presburg und seine Umgebung p. LXXVIII) ist dieses Werk 1775 als Flora posoniensis erschienen.

1791.

Stephan Lumnitzer: Flora Posoniensis exhibens plantas circa Posonium sponte crescentes secundum systema sexuale Linnaeanum digestas. Lipsiae CIƆIƆCCXCI.

Ende des 18. Jahrhunderts.

Beszédes. „A. d. Geometra Beszédes allatae plantae.“ Manuscript im k. u. Nationalmuseum, 598 Quart. Lat.

1804.

Josef Ernst v. Árvay. „Verzeichniss einiger selteneren Pflanzen Ungarns. 1804.“

Enthält, wie Kanitz l. c. p. 147 bemerkt, Pflanzen aus Oberungarn und vom Plattensee, dann die Besprechung und Nachträge zu Lumnitzer's flora posoniensis. (Manuscript im k. ung. Nationalmuseum.)

1806.

Dr. J. J. Bernhardi: Reisebericht in Schraders neuem Journal für Botanik. I. Band, 2. Stück. Erfurt 1806. S. 149. Enthält auch Angaben aus der Presburger Flora.

1813.

Josef Sadler: Mantissa ad floram posoniensem. 1813. Manuscript im k. ung. Nationalmuseum. 370 Oct. Lat.

1814.

J. A. Schultes: Oesterreich's Flora, II. Auflage. Wien 1814. 2 Bände.

1821.

Anton Rochel: Naturhistorische Miscellen über den nordwestlichen Karpath in Ober-Ungarn. Pest 1821.

1823.

Paul v. Ballus: Presburg und seine Umgebungen. Presburg 1823.

1827.

Nicolaus Thomas Host: Flora austriaca I. Wien 1827.

1830.

Stephan Endlicher: Flora Posoniensis, exhibens plantas circa Posonium sponte crescentes aut frequentius cultas, methodo naturali dispositas. Posonii 1830.

Ludwig Reichenbach: Flora germanica excursiora. Lipsiae 1830.

1831.

Johann Heuffel: Recension über Endlicher's flora posoniensis in Flora 1831. I. Band. 1. Heft. Nr. 11. S. 161.

Johann Heuffel: „Verzeichniss der um Pressburg vorkommenden, in Endlicher's Flora posoniensis nicht erwähnten Pflanzen." Flora 1831. S. 404.

Nicolaus Thomas Host: Flora austriaca II. Wien 1831.

1836.

Bluff et Fingerhuth: Compendium florae germaniae. Nürnberg. 1836.

1842.

Georg Dolliner : Enumeratio plantarum phanerogamicarum in Austria inferiori crescentium. Vindobonae 1842.

Jos. Ed. Patzelt: Wildwachsende Thalamifloren der Umgebungen Wien's. Wien 1842.

1846.

August Neilreich: Flora von Wien. Wien 1846.

Jos. Sadler: A Kosbornemüek földrajzi elterjedéséről Magyarhonban. (Magy. orv. és term. vizsg. Pécsett tartott VI. nagygyülésének munkálatai. Pécs 1846, p. 296.)

1848.

J. C. Maly. Enumeratio plantarum phanerogamicarum imperii austriaci universi. Vindobonae 1848.

1850.

Johann Heuffel: Beiträge zur Kenntniss der in Ungarn vorkommenden Arten der Gattung Quercus L. mit im Herbst fallenden Blättern. (Wachtel's Zeitschrift für Natur- und Heilkunde in Ungarn I. 1850, p. 97.)

Ist auch in Kanitz l. c. p. 170 abgedruckt.

1851.

August Neilreich. Nachträge zur Flora von Wien. Wien 1851.

1852.

August Schneller. Correspondenzen im Oest. bot. Wochenblatt. 1852, p. 3 und 215.

Öesterr. bot. Wochenblatt. Notiz über Gleditschia triacantha. 1852, p. 184; ferner über neue Funde Schneller's in Presburg, p. 285.

1853.

Dr. Gustav Reuss. Kvetna slovenska, čili opis všech jevnosnubnych na Slovensku divorostaúcich a mnohych zahradnych zrostlni podlé saustavy De-Candolle-ovy. V. B. Stávnicí 1853.[11])

August Schneller. Correspondenzen im Oesterr. bot. Wochenblatt, p. 39, 53, 333.

Dr. Ph. Wirtgen. Bemerkungen über einige österreichische Menthen. (Oesterr. bot. Wochenbl. 1853, p. 345.)

Ferdinand Adolf Dietl. Ein Ausflug auf den Thebener Kogel bei Presburg. (Oesterr. bot. Wochenbl. 1853, p. 410.)

1854.

Alois Pokorny. Vorarbeiten zur Cryptogamenflora von Unterösterreich. (Verhandl. des zool. bot. Ver. 1854, p. 35—168.)[12])

Dr. G. A. Kornhuber. Die Umbelliferen des Vegetationsgebietes von Presburg. (Im IV. Programm der Presburger Realschule. 1854.)

1855.

Dr. G. A. Kornhuber. Uebersicht der phanerogamen Pflanzen in der Presburger Flora. (Im V. Jahresprogramm der öffentl. Oberrealschule der k. Freistadt Presburg. 1855.)

1856.

Johann Bolla. Beiträge zur Flora Presburgs. (Verhandl. des Ver. f. Naturk. zu Presb. I., p. 6—14.)

Jos. L. Holuby. Weitere Beiträge zur Presburger Flora. (Verh. des Ver. f. Naturk. zu Presb. I., p. 15—18.)

Jos. L. Holuby. Vegetationsbetrachtungen zu Presburg während des Jahres 1856. (Verhandl. des Ver. für Naturk. zu Presb. I., p. 96—107.)

Dr. Jos. Fr. Krzisch. Der Wetterlin in den kleinen Karpathen. Eine pflanzengeographische Skizze. (Verhandl. des Ver. f. Naturk. zu Presb. I., p. 51—55.)

Karl Csader. Notiz über die Cyperaceen der Flora von Presburg. (Verhandl. des Ver. f. Naturk. zu Presb. I. Sitzungs-Ber., p. 45 und 46.)

Ludwig R. v. Heufler. Asplenii species europeae. (Verhandl. des zool. bot. Vereines in Wien 1856. VI. Bd.) — Enthält zwei auf die Presburger Flora bezügliche Standortsangaben von Lorinser und Schneller.

Dr. Jos. Fr. Krzisch. Ueber die Scabiosa tartarica, welche um Tirnau und Lanschütz vorkommen soll. (Oesterr. bot. Zeitschrift VI. p. 113.)

Dr. Jos. Fr. Krzisch. Der Wetterlin in den kleinen Karpathen. Eine pflanzengeographische Skizze. („Presburg. Zeitung". Jahrg. 1856. Nr. 131 vom 8. Juni.)

J. Heuffel. Die in Ungarn vorkommenden Arten der Gattung Knautia. (Flora 1856. I. p. 49.)

1857.

Dr. Jos. Fr. Krzisch. Phanerogame Flora des Oberneutraer Comitates. (Verhandl. des Ver. f. Naturk. zu Presb. II. 1857. 1. Heft. p. 19—108.)[13])

Joh. Bolla. Die Pilze der Presburger Flora. (Verhandl. des Ver. f. Naturk. zu Presb. II. 1. Heft. p. 13—71.)

D. Stur: Verzeichniss der auf meinen Reisen durch Oesterreich, Ungarn, Salzburg u. s. w. gesammelten Pflanzen. (In den Sitzungsberichten der math. naturw. Classe der k. Akademie der Wissenschaften. Wien XX. p. 113—114.)

Dr. Jos. Fr. Krzisch. Eine botanische Excursion auf die Vysoka. („Presburger Zeitung" 1857. Nr. 158 vom 14. Juli.)

1858.

Graf Benzl-Sternau. Verzeichniss von bisher in der Presburger Flora nicht aufgeführten Pflanzen. (Verhandl. des Ver. f. Naturk. zu Presb. III. 1858. 1. Heft. Sitzungs-Ber. p. 53 und 54.)

Dr. G. A. Kornhuber. Notiz über neue Vorkommnisse in der Presburger Flora. (Verhandl. des Ver. f. Naturk. zu Presburg. III. 1. Heft. Sitzungs-Ber. p. 79.)

Dr. G. A. Kornhuber. Das Moor „Schur" bei St. Georgen. (Verhandl. des Vereins für Naturk. zu Presburg. III. 2. Heft. S. 29—36.)

Dr. Jos. Fr. Krzisch. Nachtrag zur phanerogamen Flora des Oberneutraer Comitates. (Verhandl. des Ver. f. Naturkunde zu Presburg. III. Jahrg. 2. Heft. Sitzungs-Ber. p. 21—24.)

1859.

August Neilreich. Flora von Niederösterreich. Wien 1859. Enthält auf unser Gebiet bezügliche Beiträge von Bilimek, Dolliner, Kováts, Matz und Schiner.

J. Juratzka. Zur Moosflora Oesterreichs. (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1859.)

1860.

J. Juratzka. Zur Moosflora Oesterreichs. (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1860. p. 121.)

Anton Kerner. Niederösterreichische Weiden. (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1860.)

Dr. A. Pokorny. Beitrag zur Flora des ungarischen Tieflandes. (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1860.)

Dr. H. W. Reichardt. Ueber einige für die Flora von Niederösterreich seltene Pflanzen. (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1860. Sitzungs-Ber. p. 65.)

Dr. G. A. Kornhuber. Die Gefässpflanzen der Presburger Flora. (Im X. Programm der Presb. Oberrealschule. 1860.)

1861.

Joh. v. Bolla. Die Flechten, Algen und Moose der Presburger Flora. (Verhandl. des Ver. für Naturk. zu Presb. V. p. 25—40.)

W. Rowland. Versuche zur Acclimatisation von Pflanzen in Presburg. (Verhandl. des Ver. für Naturk. zu Presb. V. Sitzungs-Ber. p. 135.)

August Neilreich. Nachträge zu Maly's Enumeratio plantarum phanerogamicarum imperii austriaci universi. Wien 1861.

Dr. H. W. Reichardt. Beitrag zur Flora von Niederösterreich. (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1861.)

Schubert. Verzeichniss der Gefässpflanzen, welche in der Umgegend Oberschützens gefunden worden sind. Wien 1861.

1862.

Karl Fritsch. Nachricht von den in Oesterreich im Laufe des Jahres 1859 angestellten phänologischen Beobachtungen. — (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. in Wien 1862.)

Karl Brancsik. Ein Ausflug auf den Thebener Kogel. — (Oesterr. botan. Zeitschrift XII. 148.)

1863.

Ludwig Richter. Beiträge zu einer Flora von Presburg. (Correspondenzblatt des Vereines für Naturk. zu Presburg. II. p. 97—106.)

August Schneller. Correspondenz in der Oesterr. botan. Zeitschr. XII. p. 51.

Oesterr. botan. Zeitschrift. Biographie des Dr. G. Lorinser. XII. p. 260.

Paul Kitaibel. Acrobrya protophyta Hungariae. Aus dem Manuscripte des Nationalmuseums Oct. Germ. 102 Appendix v. Jahre 1817 abgedruckt in der Linnaea, Jahrg. 1863, p. 263. (Zum Drucke vorbereitet von August Kanitz.)

Paul Kitaibel. Additamenta ad floram hungaricam. Linnaea XXXII; herausgegeben von August Kanitz.

August Kanitz. Enumeratio urticarum imperii regis hungarici. (Botanische Zeitung, Berlin 1863. p. 54.)

Joh. Heuffel. Junci et Luzulae generum species per Hungariam observatae a beato Heuffelio Dr. concinnatae. Edidit Aug. Kanitz (Linnaea 1863, p. 189).

1864.

Nicolaus v. Szontagh. Botanische Reise durch das Waagthal in die Centralkarpathen. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1864. p. 269.)

Victor v. Janka. Correspondenz in der Oesterr. botan. Zeitschrift. 1864. p. 294.

Josef Knapp. Beitrag zur Flora des Presburger Comitates. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1864. p. 304.)

Sigmund Schiller. Correspondenz in der Oesterr. botan. Zeitschrift. 1864. p. 386.

Joh. Wisbauer. Catalog der Flora v. Presburg (litografirt).

1865.

Dr. G. A. Kornhuber. Die Vegetationsverhältnisse von Presburg und seiner Umgebung. (In „Presburg und seine Umgebung“, Presburg 1865. p. LXXVIII—LXXXVII.)

Jos. Armin Knapp. Prodromus florae comitatus Nitriensis. (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. in Wien. 1865.) — Wiederholt einige auf unser Gebiet bezügliche Standortsangaben Krzisch'.

J. Wisbauer. Beiträge zur Flora von Presburg. (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. in Wien. 1865.)

Mit Beiträgen von Eschfaeller[11]), Dichtl, Galiček u. Krapf.

Jos. Knapp. Correspondenz in der Oesterr. botan. Zeitschr. 1865. p. 58.

Oesterr. botan. Zeitschr. „Eilfte Versammlung ungarischer Aerzte und Naturforscher." 1865. p. 324.

1866.

Dr. August Neilreich. Nachträge zur Flora von Niederösterreich. Wien 1866.

Enthält auch auf unser Gebiet bezügliche Standortsangaben von Hattler, Hein, Matz, Mürle, Petter und Wisbauer.

Dr. August Neilreich. Aufzählung der bisher in Ungarn und Slavonien beobachteten Gefässpflanzen. Wien 1866.

Dr. G. A. Kornhuber. Die Moose der Presburger Flora. (Verhandl. des Ver. für Naturk. zu Presburg. IX. Jahrg. 1866. p. 101—112.)

Dr. August Neilreich. Die botanischen Leistungen des Dr. Bourser und des Conte Marsigli in Niederösterreich. (Verh. der zool. botan. Gesellsch. 1866.)

Dr. Josef Krzisch. Bemerkungen zu dem im Jahrbuche der k. k. zool. botan. Gesellsch. vom Jahre 1865. Seite 89 veröffentlichten Prodromus florae comitatus Nitriensis des Herrn Jos. A. Knapp. (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. in Wien. 1866.)

Heinrich Frauberger. Beitrag zur Flora von Niederösterreich. (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1866. Sitz.-Ber. p. 96.)

Victor v. Janka. Neue Standorte ungarischer Pflanzen. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1866. p. 169.)

Paul Ascherson. Correspondenz in der Oesterr. botan. Zeitschrift. 1866. p. 191.

R. v. Uechtritz. Bemerkungen über einige Pflanzen der ungarischen Flora. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1866, p. 209 u. 281.)

M. Resely. Correspondenz in der Oesterr. botan. Zeitschr. 1866. p. 398.

Kánitz Ákos. A magyar tartományok növényzeti viszonyai. Pest. 1866.

1867.

Dr. August Neilreich. Diagnosen der bisher in Ungarn und Slavonien beobachteten Gefässpflanzen, welche in Koch's Synopsis nicht enthalten sind. Wien 1867.

Dr. H. W. Reichardt. Beitrag zur Pilzflora Niederösterreichs. (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1867. p. 333.)

J. Wisbauer. Weitere Beiträge zur Flora von Presburg. (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1867.)

Enthält auch Daten von Eschfaeller, Dichtl, Resch, Forstner, Galiček, Krapf und Ritschel.

Michael Resely. Zur Flora der Insel Schütt in Ungarn. (Oesterr. botan. Zeitsch. 1867. p. 52.)

Victor v. Janka. Neue Standorte ungarischer Pflanzen. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1867. p. 65.)

Jos. L. Holuby. Pflanzenalbinos. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1867. p. 110.)

1868.

Hazslinszky Frigyes. Magyarhon és társországainak moszatviránya. (Math. és term. közl. V. p. 163.)

1869.

Dr. August Neilreich. Zweiter Nachtrag zur Flora von Niederösterreich. (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1869. p. 245.)

1870.

Julius Glovacki. Correspondenz in Oesterr. botan. Zeitschr. 1870. p. 60.

Jos. L. Holuby. Zur Flora Presburgs. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1870. p. 168.)

Jos. L. Holuby. Lebermoose der Flora von Nemespodhragy im Trentschiner Comitate. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1870. p. 238.)

Jos. L. Holuby. Aus Modern in Ungarn. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1870. p. 363.)

Hazslinszky Frigyes. Adatok magyarhon zuzmóvirányához. (Math. és term. közl. VII. p. 43.)

Dr. August Neilreich. Nachträge und Verbesserungen zur Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefässpflanzen. Wien 1870.

1871.

J. Wisbauer. Beiträge zur Flora von Presburg. (Verhandl. des Ver. für Natur- und Heilk. zu Presb. Neue Folge. I. Heft. Jahrg. 1869—1870. — Presburg 1871 — p. 1—66.)

In dieser Arbeit führt Wisbauer Daten von folgenden Herren an: Czibulka, Czillinger, Dichtl, Eschfaeller, Forstner, Galiček, Gratl, Hattler, Herberg, Kolb, Krapf, Lange, Neubauer, Resch, Ritschel und Schlick.

R. v. Uechtritz. Zur Flora von Ungarn. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1871, p. 186 und p. 262.)

Dr. L. Čelakovsky. Correspondenz in der Oesterr. botan. Zeitschr. 1871. p. 325.

1872.

Dr. August Kanitz. Ueber Urtica oblongata Koch nebst einigen Andeutungen über andere Nesselarten (Flora 1872. Nr. 2.)

Dr. Jul. Aug. Tauscher. Ueber Sceleranthus. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1872, p. 359.)

Hazslinszky Frigyes. Magyarhon edényes növényeinek füvészeti kézikönyve. Pest 1872.

Dr. A. Engler. Monographie der Gattung Saxifraga. Breslau 1872.

1874.

Joh. Wisbauer. Bemerkungen zu dem Aufsatze: „Beiträge zur Flora von Presburg.“ (Verh. des Ver. für Natur- und Heilk. zu Presb. Jahrg. 1871—1872. p. 148 u. 149. — Presb. 1874.)

Adolf Boller. Beiträge zur Flora von Niederösterreich. (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1874. p. 295.)

J. Wisbauer. Pfingsten 1873 im Zalaer Comitate. (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1874. p. 41.)

1875.

Friedrich A. Hazslinszky. Beiträge zur Kenntniss der ungarischen Pilzflora. (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1875. p. 63.)

Dr. Vincenz de Borbás. Symbolae ad pteridografiam et Characeas Hungariae praecipue Banatus. (Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. 1875. p. 780.)

J. Wisbauer. Zur Flora von Niederösterreich. (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1875.)

1876.

Wilhelm Voss. Die Brand-, Rost- und Mehlthaupilze der Wiener Gegend. (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1876. p. 105.)

Friedrich Hazslinszky. Beiträge zur Kenntniss der ungarischen Pilzflora. (Verh. der zool. botan. Gesellsch. 1876. p. 217.)

Karl Richter. Neue Fundorte aus der Flora Niederösterreichs. (Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. 1876. p. 468.)

Dr. Vincenz Borbás. Dr. Haynald L. érsek herbariumának harasztfélei. (Math. és term. közl. XIV. p. 407.)

Bolla János. Nehány új gombfaj Pozsony környékéről. (Math. és term. közl. XII. p. 131.)

Hazslinszky Frigyes. Magyarhon hasgombai. (Math. és term. közl. XIII. p. 1.)

Dr. Borbás Vincze. Adatok a sárgavirágu szegfüvek és rokonaik systematikai ismeretéhez. Math. és term. közl. XIII. p. 187.)[15])

1878.

Dr. Vincenz v. Borbás. Pteridophyta herbarii Dris L. Haynaldi Hungarica. (Linnaea 1878, p. 200.)

Hazslinszky Frigyes. Uj adatok magyarhon gombvirányához. (Math. és term. közl. XV. p. 1.).

Dr. Borbás Vincze. Floristikai közlemények. (Math. és term. közl. XV. p. 265.)

Anton Kerner. Monographia Pulmonariorum. Oeniponte 1878.

1879.

J. Wisbauer. Floristische Beiträge. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1879. p. 141.)

Jos. L. Holuby. Correspondenz in der Oesterr. botan. Zeitschrift. 1879. p. 200.

1880.

J. Wisbauer. Correspondenz in der Oesterr. botan. Zeitschr. 1880. p. 32.

Dr. Borbás Vincze. A magyar birodalom vadon termő rózsai monographiájának kisérlete. (Math. és term. közl. XVI. p. 305.)

J. Bäumler. Bryologische Notiz in den Sitz.-Ber. der zool. botan. Ges. in Wien. 1880. p. 46.

J. B. Förster. Beiträge zur Moosflora von Niederösterreich und Westungarn. (Verhandl. der zool. botan. Ges. 1880. p. 233.)

1881.

J. Wisbauer. Correspondenzen in der Oesterr. botan. Zeitschrift. 1881. p. 239, 374 und 410.

A. Kerner. Schedae a floram exsiccatam austro-hungaricam. Vindobonae 1881.

Anton Heimerl. Beiträge zur Flora Niederösterreichs. (Verhandl. d. zool. bot. Ges. 1881. p. 171.)

1882.

Eugen v. Halácsy und Heinrich Braun. Nachträge zur Flora von Niederösterreich. Wien 1882.

Jos. L. Holuby. Correspondenz in der Oesterr. botan. Zeitschrift. 1882. p. 206.

1883.

J. B. Keller. Correspondenzen in der Oesterr. botan. Zeitschrift. 1883. p. 337 und 377.

H. Sabransky. Correspondenzen in der Oesterr. botan. Zeitschrift. 1883. p. 66, 204 und 239.

Jos. L. Holuby. Correspondenzen in der Oesterr. botan. Zeitschr. 1883. p. 239 und 339.

A. Degen. Einige Mittheilungen aus meinen botanischen Excursionen im Laufe des Jahres 1883 und theilweise aus dem vorigen Jahre. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1883. p. 293.)

A. Degen. Correspondenzen in der Oesterr. botan. Zeitschr. 1883. p. 308 u. 339.

H. Sabransky. Ueber urtica radicans Bolla, eine neue Pflanze der Flora Niederösterreichs. (Oest. bot. Zeitschr. 1883. p. 319.)

1884.

J. A. Bäumler. Die Moosflora von Presburg in Ungarn. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1884. p. 46 und 96.)

H. Sabransky. Floristisches aus Presburg. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1884. p. 131.)

Hazslinszky Frigyes. A magyar birodalom zuzmó-flórója. — Budapest. 1884.

Dr. Sigmund Schiller. Correspondenz in der Oesterr. botan. Zeitschr. 1884. p. 73.

Nach **Neilreich** (Aufzählung der bisher in Ungarn und Slavonien beobachteten Gefässpflanzen p. XVI.) befindet sich im k. k. botanischen Cabinete in Wien ein Manuscript von **Rochel**, welches auch die Flora des Comitates Presburg behandelt.

* * *

B) Verzeichniss

der bisher im Presburger Comitate beobachteten Gefässpflanzen, welche in **Endlicher's** „Flora posoniensis" nicht erwähnt sind.

Auch das nachfolgende Verzeichniss leidet an der Unvollkommenheit, welche den Beiträgen zur Geschichte und Literatur der Botanik im Presburger Comitate — Niemand weiss es besser als ich — in so hohem Grade eigen ist. Es bildet blos das Resultat meiner bisherigen Notizen und soll erst später ergänzt werden. Es ist ferner zu bemerken, dass ich in diesem Verzeichnisse auch bestrebt war, die Nomenclatur richtig zu stellen, insbesondere in jenen Fällen, wo es sich nicht blos um die Priorität des Namens handelt, sondern wo die Bezeichnung der älteren Autoren auf eine Pflanze hinweist, die von der in unserem Gebiete vorkommenden Art spezifisch verschieden ist; so bei Anthyllis polyphylla W. K.; Centaurea stenolepis Kern; Achillea Neilreichii Kern; Globularia Willkommii Nym. u. s. w. Diese Nummern bedeuten also keinen eigentlichen Zuwachs unserer Flora; ich glaubte aber, diese Rectificirung der älteren Namen mit demselben Rechte vornehmen zu dürfen, mit welchem ich überhaupt neue Formen anführte, welche von den ältern Autoren gar nicht, oder nicht genügend von ihren Verwandten unterschieden wurden.

Nicht alle in diesem Verzeichnisse angeführten Pflanzen sind ferner in systematischer Beziehung gleichwerthig. Der weitaus grösste Theil bezieht sich wohl auf sogenannte „gute Arten", deren Selbständigkeit als Species allgemein anerkannt ist; ihnen gesellen sich aber auch zahlreiche mehr oder minder

wichtige Formen und Varietäten bei, deren Selbständigkeit als Art nicht so allgemeiner Anerkennung sich erfreuten. Ich glaubte aber, auch diese in der Literatur angeführten Formen aufzählen zu müssen, um nur ein halbwegs übersichtliches Bild unserer Vegetationsverhältnisse bieten zu können. Auf meine Auffassung des Artbegriffes kann hieraus keinerlei Schluss gezogen werden.

Die benützten Zeichen haben folgende Bedeutung:

Ein (?) nach dem Namen bedeutet, dass mir das Vorkommen einer angegebenen Pflanze in unserem Gebiete aus pflanzengeografischen Rücksichten höchst unwahrscheinlich, oder doch deren Determinirung als eine irrige erscheint.

Ein * vor dem Namen bedeutet, dass die Pflanze entweder im Grossen cultivirt wird, oder durch Cultur leicht verwildert ist.

Ein † vor dem Namen bedeutet, dass das Vorkommen der aufgeführten Pflanze nur ein zufälliges und höchst sporadisches ist, die Art also nicht eigentlich als Bürger unserer Flora bezeichnet werden kann.

Equisaetaceae

Equisetum silvaticum L. var praecox Milde.
„ arvensi × limosum Milde.
„ elongatum Willd.
„ elongatum Willd. d) subverticillatum A. Br.
„ variegatum Schleich

Polypodiaceae

Asplenium germanicum Weis.
Aspidium aculeatum Döll.
„ spinulosum Döll. α) vulgare Koch.
„ spinulosum Döll. β) dilatatum Koch.
Aspidium filix mas Sw. β) crenatum Milde.
„ Heleopteris Borkh.
„ Filix femina Sw. c) multidentatum Döll.
„ Thelypteris Sw. β) Rogaetzianum Bolle.
Cystopteris fragilis Bernh. α) lobulato-dentato K.

Ophioglosseae

Botrychium matricariaefolium A. Br.
„ rutaefolium A. Br.

Lycopodiaceae

Lycopodium Selago L. (?)
„ complanatum L.
Selaginella helvetica Link.

Gramineae

Oryza clandestina A. Br.
Crypsis schoenoides Lam.
„ alopecuroides Schrad.
Alopecurus fulvus Sm.
Phleum nodosum L.
Phalaris canariensis L.
Hierochloa borealis R. Sch.
Milium paradoxum L.
Panicum sanguinale L. β) ciliare Retz.
„ glabrum Gaud.
„ stagninum Host.
Calamagrostis lanceolata Roth.
„ montana DC.
Avena tenuis Mönch.
„ flavescens L.
Sesleria caerulea Ard.
Eragrostis megastachya Lk.
„ poaeoides Bv.
„ pilosa P. d. B.
Poa bulbosa L. var. vivipara Koch.
„ badensis Hke.
„ nemoralis L.
„ fertilis Host.
„ scrotina Ehrh. var. scabriuscula Döll.
Glyceria distans Wahlb.
Molinia serotina M. K.
Festuca myuros Ehrh.
„ bromoides L. (?)
„ amethystina Host.
„ vaginata W. K.
„ glauca Lam.
„ pannonica Host.
„ heterophilla Lam.
„ silvatica Vill.
Festuca drymeia M. B.
Bromus erectus Huds.
„ patulus M. K.
Brachypodium silvaticum R. Sch.
Lolium perenne L. α) vulgare Schrad und β) tenue Schrad.
„ italicum A. Br.
„ linicolum A. Br.
„ temulentum L. α) leptochaëton A. Br. und β) macrochaeton A. Br.
Triticum junceum L. (?)
„ elongatum Host. (?).
Elymus europaeus L.
Nardus stricta L.

Cyperaceae

Carex dioica L.
„ Davalliana Sm.
„ cyperoides L.
„ stenophylla Wahlb.
„ virens Lam.
„ teretiuscula Good.
„ paniculata L.
„ vulgaris Fr.
„ supina Wahlb.
„ ornithopoda Wild. (?)
„ alba Scop.
„ nitida Host.
„ panicea L.
„ strigosa Huds.
„ pallescens L.
„ Michelii Host.
„ hordeistichos Vill.
„ Oederi Ehrh.
„ riparia Curt.
„ nutans Host.

Rhynchospora alba Vahl.
Scáoenus ferrugineus L. (?)
Scirpus pauciflorus Lightf.
„ lacustris L. β) minor Roth.
„ Michelianus L.
„ compressus Pers.
Eriophorum latifolium Hoppe.
Cyperus glomeratus L.

Juncaceae

Luzula rubella Hoppe.
Juncus lamprocarpus Ehrh.
„ atratus Krock.
„ supinus Mönch.
„ sphaerocarpus Nees.
„ Gerardi Lois.

Liliaceae

Gagea bohemica Schult.
„ pusilla Schult.
Muscari botryoides DC.
„ tenuiflorum Tausch.
Ornithogalum Baucheanum Aschers.
„ pyrenaicum L.
„ comosum L.
Allium fallax R. Sch.
„ sphaerocephalum L.
„ vineale L.
„ atroviolaceum Boiss.

Smilaceae

Convallaria verticillata L.

Hydrocharideae

Elodea canadensis Casp.

Irideae

Iris germanica L.
„ graminea L.

Orchideae

Sturmia Loeselii Rchb.
Orchis fusca Jacq.
„ tridentata Scp.
„ coriophora L.
„ incarnata Willd.
„ augustifolia Wimm. et Grab.
„ Traunsteineri Saut.
„ austriaca Kern.
Anacamptis pyramidalis Rich.
Ophrys aranifera Huds.
„ apifera Huds.
Epipactis microphylla Ehrh.
Spiranthes autumnalis Rich.
Cephalanthera rubra Rich.

Najadeae

Najas major Roth
Potamegeton coloratus Horn.
„ gramineus L.
„ acutifolius Link.
„ pectinatus L.

Typhaceae

Typha minima Hppe.
Sparganicum natans L.

Coniferae

* *Pinus* Laricio Poir.
* „ obliqua Saut.
* „ Strobus L.

Callitrichineae

Callitriche stagnalis Scop.

Moreae

* *Ficus* Carica L.

Urticaceae

Urtica radicans Bolla.

Salicineae

Salix fragilis L. var. Russeliana Sm.
„ alba L. var. coerulea Sm.
„ daphnoides Vill.
„ purpureo × viminalis Wimm.
„ augustifolia Wulf.
„ incubacea Host.
„ parviflora Host.
„ rubra Huds. β. angustifolia Tausch.
Populus villosa Lang.

Salsolaceae

Salicornia herbacea L. (?)
Atriplex nitens Schk.
„ hastata L.
„ litoralis L. (?)
„ rosea L.
Kochia arenaria Roth.
„ prostrata Schrad.
Chenopodium opulifolium Schrad.
„ botryoides Sm.
Corispermum nitidum Kit.

Amarantaceae

Polycnemum verrucosum Lang.
Amaranthus Blitum L.
„ prostratus Bast.

Polygoneae

Polygonum Bistorta L.
„ lapathifolium L.
„ laxiflorum Weihe.
„ mite Schrank.
„ nodosum P.
„ tomentosum Schrk.
„ minus Huds.
„ Bellardi All.
„ Kitaibelianum Sadl.
Rumex maritimus L.
„ nemorosus Schrad.
„ pulcher Schrad.
„ pratensis M. K.
„ Patientia L.
„ Hydrolapathum Huds.
„ scutatus L.

Santalaceae

Thesium montanum Ehrh.
„ divaricatum Jan. (?)
„ ramosum Hayne.
„ humile Vahl.

Daphnoideae

Daphne Cneorum L.

Eleagneae

Hippophaë rhamnoides L.
* *Elaeagnus* angustifolia L.

Aristolochieae

† *Aristolochia* rotunda L.

Plantagineae

Plantago hungarica W. K.
„ altissima Jacq.
„ tenuiflora W. K.

Valerianeae

Valerianella carinata Lois.
Valeriana angustifolia Tausch.
„ tripteris L.

Dipsaceae

Knautia carpatica Heuff.
„ drymeia Heuff. (?)
Scabiosa lucida Vill.
„ gramuntia L.
„ suaveolens Desf.

Compositae

† *Homogyne* alpina Cass.
Aster canus W. K.

Aster salignus Willd.
* „ Novi Belgii L.
* *Solidago* canadensis L.
Micropus erectus L.
Inula media MB.[16])
„ rigida Döll. α) semicordata Borb.
Xanthium spinosum L.
Bidens tripartita L.
Galinsoga parviflora Cav.
Anthemis ruthenica MB.
Achillea setacea W. K.
„ crustata Roch.
„ lanata Spr.
„ odorata L. (?)
„ Neilreichii Kern.
Chrysanthemum montanum L. (?)
Pyrethrum uliginosum W. K.
Artemisia austriaca Jacq.
„ racemosa Kit. (?)
„ monogyna W. K.
Gnaphalium uliginosum L.
„ nudum Hoffm.
„ luteo-album L.
Filago germanica L.
„ lutescens Jord.
„ minima Fr.
Senecio palustris D. C.
„ campestris Neilr. β) spathulaefolius DC.
„ sarracenicus Jacq.
Echinops ruthenicus MB.
Carlina longifolia Rchb.
Centaurea stenolepis Kern.
„ seusana Vill.
„ coriacea W. K.
„ Rhenana Bor.
„ hemiptera Borb.
„ Calcitrapa L. (?)
* *Carthamus* tinctorius L.
„ lanatus L.
Carduus hamulosus Ehrh.
„ defloratus L.
* *Silybum* Marianum Gärtn.
Cirsium brachycephalum Jur.
„ rivulare Lk.
„ tataricum Wim. & Grab.
Arctium intermedium Bab.
Serratula heterophylla Desf.
Jurinea mollis Rchb.
Tragapogon orientalis L.
Scorzonera austriaca Willd.
Podospermum laciniatum DC.
Helminthia echioides Gärtn.
Lactuca perennis L.
„ sagittata W. K.
„ stricta W. K.
Taraxacum corniculatum K.
„ leptocephalum Rchb.
„ serotinum Sadl.
Crepis rhoeadifolia M. B.
„ setosa Hall.
„ virens L.
„ paludosa Mönch.
† „ neglecta L.
Hieracium Bauhini Schult.
„ Bauhini Schult. var. radiocaule (Tsch.)
„ setigerum Tausch.
„ sabinum S. M.
„ pratense Tausch.
† „ staticefolium Vill.
„ obscurum Reich.
„ murorum L. var. arnicoides Gr. Godr.
„ barbatum Tausch.
„ sabaudum L.

Hieracium virescens Sonder, var. angustifolium Üchtr.

Campanulaceae

Phyteuma orbiculare L.
Campanula bonnoniensis L.
" latifolia L.
" Rapunculus L.

Rubiaceae

Galium retrorsum DC.
" tricorne With.
" Schultesii Vest.
" lucidum All.
" ochroleucum Wolfn. (= submollugo × verum.)
Asperula tinctoria L.

Apocynaceae

Vinca herbacea W. K.

Asclepiadeae

Cynanchum laxum Bartl.
* *Asclepias* syriaca L.

Gentianaceae

Gentiana Amarella L. (?)
" ciliata L.
Erythraea linarifolia Pers.
Chlora perfoliata L.
" serotina Koch.
Limnanthemum nymphoides Lk.

Labiatae

Mentha silvestris L. β) undulata Koch.
" aquatica L. β) subspicata Benth.
" aquatica × silvestris Meyer.
" laevigata Willd.
Lycopus exaltatus L. fil.
Salvia dumetorum Andrz.
Salvia dumetorum × silvestris Eschf.
Thymus angustifolius Pers.
" montanus W. K.
Prunella intermedia Brot. (vulgaris × alba)
* *Satureja* montana L.
Nepeta pannonica Jacq.
Dracocephalum austriacum L.
Galeopsis angustifolia Ehrh.
* *Stachys* lanata Jacq.
" alpina L.
" palustri × silvatica Schiede.
Ajuga pyramidalis L. (?)

Globularieae

Globularia Willkommii Nym.

Asperifoliae

Onosma arenarium W. K.
Echium italicum L.
Pulmonaria obscura Du M.
" molissima Kern.
Myosotis silvatica Hoffm.
" stricta Lk.
Omphalodes scorpioides Lehm.
* " verna Mënch.

Convolvulaceae

Cuscuta Trifolii Bab.
" lupuliformis Krock.

Solanaceae

* *Nicandra* physaloides Gärtn.
Solanum miniatum Bernh.

Scrofularineae

Verbascum Schraderi Meyer.
" thapsiforme Schrad.
" pilosum (thapsiformi × blattaria) Döll.

Verbascum rubiginosum W. K.
" orientale M. B.
" nigrum L.
Scrophularia peregrina L. (?)
Digitalis lutea L.
Lindernia pyxidaria All.
Veronica anagalloides Guss.
" montana L.
" longifolia L.
" maritima L.
" triloba Op.
Euphrasia Rostkowiana Hayne.
" stricta Host.
Odontites Kochii F. Sz.
Melampyrum silvaticum L.

Orobancheae

Orobanche cruenta Bert.
" Epithymum DC.
" Galii Duby.
" rubens Wallr.
" coerulescens Steph.
" caesia Rchb.
" arenaria Borkh.
" ramosa L.

Primulaceae

Primula inflata Lehm.
Samolus Valerandi L.

Ericaceae

Vaccinium Vitis idaea L.
Pirola rotundifolia L.
" chlorantha Sw.

Umbelliferae

Hacquetia Epipactis D. C.
Trinia Kitaibelii M. B.
Helosciadium repens Koch.
Bupleurum tenuissimum L.
" affine Sadl.
" junceum L.
Bupleurum longifolium L.
Oenanthe silaifolia M. B.
" media Gris.
Seseli varium Trev.
Cnidium venosum Koch.
Angelica montana Schleich.
Peucedanum Chabraei Rchb.
" arenarium W. K.
" officinale L.
Siler trilobum Scp.
Caucalis muricata Bisch.
Turgenia latifolia Hoffm.
Torilis helvetica Gmel.
Scandix Pecten veneris L.
Chaerophyllum hirsutum L. (?)
Bifora radians M. B.

Crassulaceae

Sedum purpurascens. Koch.
Sempervivum hirtum L.
" soboliferum Sims.

Saxifragaceae

Saxifraga Aizoon Jacq.

Ranunculaceae

* *Clematis* Viticella L.
Thalictrum collinum Wallr.
" galioides Nestl.
" laserpitiifolium Griseb.
Adonis flammea Jacq.
Ceratocephalus orthoceras D. C.
Ficaria calthaefolia Rchb.
Ranunculus aquatilis L. mit den Varietäten α) heterophyllus, β) homophyllus, γ) terrestris
" fluitans Lam. (?)
" nodiflorus L.

Ranunculus cassubicus L. (?) oder R. fallax Wimmer (?)
„ Frieseanus Jord.
„ tuberculatus D. C.
Aquilegia vulgaris L.
Delphinium elatum L.
Aconitum Lycoctonum L.
„ moldavicum Hacq.

Papaveraceae

Papaver hybridum L.
Glaucium corniculatum Curt.
Corydalis solida Sw.
„ pumila Rchb.
Fumaria rostellata Knaf.
„ Vaillantii Lois.

Cruciferae

Arabis brassicaeformis Wallr.
„ alpina L.
„ auriculata Lam.
„ sagittata D. C.
„ Turrita L.
„ petrogena Kern.
„ Halleri L.
Cardamine hirsuta L.
Dentaria glandulosa W. K. (?)
Hesperis inodora L.
„ runcinata W. K.
Malcolmia africana R. Br.
Sinapis alba L.
„ nigra L.
Erucastrum obtusangulum Rchb.
Eruca sativa Lam. (?)
Alyssum saxatile L.
„ tortuosum W. K.
„ minimum Willd.
* *Lunaria* Eschfaelleri Wisb.
Draba aizoides L.
„ nemorosa L.
Erophila spathulata Lang.
Roripa austriaca × silvestris Neilr. (Nasturtium astylon Rchb.)
„ amphibia × silvestris Neilr. (Nasturtium anceps Rchb.)
Camelina microcarpa Andrz.
Euclidium syriacum R. Br.
* *Lepidium* latifolium L.
Biscutella laevigata L.
Coronopus procumbens Gil.
Crambe Tataria Sebeók (?)

Resedaceae

Reseda Phyteuma L.

Cistineae

Helianthemum Fumana Mill.

Droseraceae

Drosera rotundifolia L.

Violaceae

Viola palustris L.
„ hirta L. var. variegata.
„ *collina* Bess.
„ ambigua W. K.
„ sciaphila Koch (?)
„ scotophylla Jord. mit den Formen: albiflora Wisb, rosea und violacea Wisb.
„ arenaria D. C.
„ Allionii Pio.
„ silvestris Kit.
„ Riviniana Rchb.
„ stagnina Kit.
„ pratensis M. K.
„ elatior Fries.
„ mirabilis L.
„ biflora L.
„ alba Bess. und zw. in den Formen α) virescens Jord.

Viola odorata L. var. variegata. (Wisb.)
„ austriaca A. et J. Kern.
„ austriaca A. et J. Kerner var. albiflora.
„ Badensis Wisb. (alba × hirta).
„ Haynaldi Wisb. (ambigua × austriaca)
„ hirtaeformis Wisb. (ambigua × hirta).
„ permixta Jord. (hirta × odorata).
„ hybrida V. d. L. (collina × hirta).
„ Kalksburgensis Wisb. (alba × austriaca).
„ Kerneri Wisb. (austriaca × hirta).
„ multicaulis Jord. (alba × adorata).
„ multicaulis Jord. f. lilacina Wisb.
„ stricta Horn.
„ Vindobonensis Wisb. (austriaca × odorata).
„ odorata L. β) alba Koch non Besser.
„ declinata W. K. (?)

Cucurbitaceae

Bryonia dioica Jacq.

Caryophyllaceae

Herniaria hirsuta L.
„ incana Lam.
Polycarpon tetraphyllum L. fil.
Spergularia marina Bess.
Scleranthus seticeps Rchb.
„ cinereus Rchb.
Sagina nodosa Meyer.
Alsine setacea M. K.
„ fasciculata M. K.
„ tenuifolia Cr.
„ viscosa Schreb.
Möhringia muscosa L.
Stellaria uliginosa Murr.
Cerastium glomeratum Thuill.
„ brachypetalum Desp.
„ pumillum Curt.
„ obscurum Chaub.
Gypsophila fastigiata L.
„ acutifolia Fischer (?)
Dianthus Pontederae Kern.
„ Seguierii Vill.
Silene gallica L.
„ dichotoma Ehrh.
„ multiflora Pers.
„ longiflora Ehrh.
Melandrium noctiflorum Fries.
Lychnis Coronaria Lam.

Malvaceae

Althaea pallida W. K.
Malva Alcea L.
„ borealis Wallm.
* „ crispa L.
„ moschata L.
„ hybrida Čelak. (rotundifolia × borealis).
Hibiscus ternatus Cav.

Acerineae

* *Acer* Negundo L.

Polygaleae

Polygala comosa Schk.

Celastrineae

Evonymus latifolius Scop.

Ampelideae

* *Ampelopsis* quinquefolia Mich.

Rhamneae

Rhamnus saxatilis Jacq.
„ tinctoria W. K.

Euphorbiaceae

Euphorbia stricta L.
„ dulcis Jacq.
„ polychroma Kern.
„ pilosa L.
„ procera M. B.
„ Gerardiana Jacq. β) Sturii Hol.
Euphorbia lucida W. K.
„ pallida Willd.
Euphorbia glareosa MB.
* „ Lathyris L.

Anacardiaceae

* *Rhus* Cotinus L.
* „ typhina L.

Zygophilleae

Tribulus orientalis Kern.

Geraniaceae

Geranium phaeum L.
„ palustre L.
„ sanguineum L.
„ pyrenaicum L.
„ pusillum L.
„ lucidum L.
„ divaricatum Ehrh.

Lineae

Linum perenne L.

Oxalideae

* *Oxalis* corniculata L.

Philadelpheae

* *Philadelphus* coronarius L.

Oenothereae

Oenothera biennis L. β) parviflora Koch.
Epilobium Dodonaei Vill.
„ roseum Schreb.
„ virgatum Fries. (?)
„ collinum Gmel.
Circaea alpina L.

Halorageae

Trapa natans L.

Rosaceae

Rosa albolutescens Rip.
„ Andegavensis Bast. f. Schottiana Seringe
„ arvensis Huds. α) glabrifolia Borb.
„ Boreykiana Besser. (?)
„ canina L. f. fissidens Borb.
„ cinamomea L.
„ collina Jacq. f. megalantha Borb.
„ coriifolia Fr.
„ Dollineriana Keller, var. leiocarpa Keller.
„ dumetorum Thuill.
„ „ „ c) platyphylloides (Desegl. et Rip.)
„ dumetorum Thuill. d) ramalis (Pug.)
„ dumalis Bechst.
„ Lutetiana Lém.
„ austriaca (Cr.) var. subglandulosa Borb.

Rosa hungarica Kern.
„ micrantha Sm.
„ pseudocuspidata Crép.
„ rubiginosa L. f. apricorum Rip.
„ sepium Thuill. f. Klukii Besser.
„ spinosissima L. f. cuneata Borb.
„ trachyphylla Rau.
Rubus brachyandrus Gremli.
„ caesius L. α) agrestis N. und W.
„ caesius L. var. hispidus O. K.
„ caesius × fruticosus O. K.
„ caesius × hirtus Hol.
„ caesius × tomentosus O. K.
„ candicans Whe.
„ corylifolius Sm.
„ dumetorum N. W.
„ hirtus W. K. var. borealis G. Br.
„ macrophyllus N. W.
„ macrostemon Focke.
„ nemorosus Hayne.
„ pygmaeus Whe.
„ radula Whe.
„ sanctus Schreb.
„ thyrsoideus Wim.
„ tomentosus Borkh.
„ tomentosus Borkh. α) stellinus O. K.
„ tomentosus Borkh, β) setoso-glandulosus Wirtg.
„ tomentosus Borkh. γ) Schultzii C. Rip.
Rubus tomentosus Borkh. δ) glabratus Gr. et Godr.
„ tomentosus Borkh. var. elegans Hol.
„ villicaulis Köhler.
„ vulgaris N. W.
Comarum palustre L.
Potentilla fragariastrum Ehrh.
„ Anserina L. γ) viridis Neilr.
„ cinerea Chaix.
„ inclinata Vill.
„ obscura Willd.
Alchemilla arvensis Scop.
Poterium muricatum Sp.
Spiraea salicifolia L.
„ denudata Hayne.

Amygdaleae

Amygdalus nana L.

Papilionaceae

Genista procumbeus W. K.
Anthyllis polyphylla W. K.
Medicago media Pers.
Trigonella monspeliaca L.
Melilotus dentata Pers.
„ macrorrhiza Pers.
Trifolium ochroleucum L.
„ incarnatum L.
„ fragiferum L.
„ campestre Schreb.
„ minus Sm.
Dorycnium suffruticosum Vill.
Lotus tenuifolius Rchb.
„ villosus Thuill.
Colutea arborescens L.
Oxytropis pilosa DC.
Astragalus vesicarius L.

Astragalus exscapus L.
* *Cicer* arietinum L.
Vicia monantha Koch.
„ cassubica L.
„ striata M. B.
„ cordata Wulf.

Lathyrus Nissolia L.
„ sativus L.
„ hirsutus L.
„ silvestris L. β) latifolius Neilr.
„ heterophyllus L. (?)

* * *

C) Verzeichniss

der bisher nur auf den **Hainburger Bergen**, nicht aber im Gebiete der kleinen Karpathen aufgefundenen Pflanzen.

Astragalus exscapus L.
„ vesicarius L.
Oxytropis pilosa DC.
Euphorbia dulcis Jacq.
Alsine verna Bartl α) collina Neilr.
Viola Kerneri Wisb.
„ Kalksburgensis Wisb.
„ Badensis Wisb.
Erucastrum obtusangulum.
Malcolmia africana R. Br.
Ranunculus cassubicus L.
Veronica Teucrium L. β) angustifolia N.

Dracocephalum austriacum L.
Phyteuma orbiculare L.
Hieracium murorum L. var. arnicoides Gr. Godr.
Lactuca sagittata W. K.
Serratula heterophylla Desf.
Cineraria spathulaefolia Gm.
Inula media M. B.
Orchis austriaca Kern.
Allium sphaerocephalum L.
Ornithogalum comosum L.
Festuca heterophylla Lam.

* * *

D) Verzeichniss

der bisher nur am **rechten Marchufer**, nicht aber im Gebiete des Presburger Comitates aufgefundenen Pflanzen.[17])

Trifolium incarnatum L.
Melilotus dentata Pers.
Genista procumbens W. K.
Amygdalus nana L.[18])
Potentilla Anserina L. γ) viridis Neilr.

Rubus caesius L. α) agrestis N et W.
Silene dichotoma Ehrh.
Gypsophila acutifolia Fischer. (?)
Herniaria incana Lam.
Hesperis runcinata W. K.

Thalictrum galioides Nestl.
Clematis integrifolia L. flore albo.
Scandix pecten veneris L.
Oenanthe media Griseb.
Trinia Kitaíbelii MB.
Orobanche coerulescens Steph.
Verbascum trapsiformi × Blattaria Döll.
Mentha aquatica × sylvestris Meyer.
Taraxacum leptocephalum Rchb.
Helminthia echioides Gärtn.
Aster canus W. K.
Plantago tenuiflora W. K.
Salix rubra Huds. β) angustifolia Tausch.
„ parviflora Host.
Potamogeton coloratus Horn.
Juncus sphaerocarpus Nees.
„ supinus Mch.
Scirpus Michelianus L.
„ pauciflorus Lightf.
Carex cyperoídes L.
Bromus patulus MK.
Calamagrostis lanceolata Roth.
Equisetum elongatum Willd. δ) subverticillatum A. Br.

Anmerkungen.

[1]) „Floram posoniensem quadraginta annis post Stephanum Lumnitzerum scripturus — so äussert sich Endlicher selbst hierüber in der Einleituug zu seinem Werke, das er ebenfalls „Flora posoniensis" betitelt — duplicem muneris mei partem esse putavi, quarum altera in augendo, altera in emendando stirpium patriarum catalogo versaretur: illa provinciam accuratius perlustrando, plantas in agro nostro provenientes sedulo conquireret; haec veteres novosque Florae nostrae cives, ex affinitatis naturalibus legibus dispositos, ad scientiae regulas recenseret, verbo: omnem laborem ad hodiernam Botanices normam exigendum deposceret." *Endlicher:* Flora posoniensis exhibens plantas circa Posonium sponte erescentes aut frequentius cultas, methodo naturali dispositas, Posonii, apud Josephum Landes, bibliopolam, 1830, p. V.

[2]) In der „Flora", Jahrgang 1831, bespricht Johann *Heuffel* das Endlicher'sche Werk und fällt über dasselbe eine, wie mir scheint, nicht ganz gerechte und zu harte Kritik. Heuffel macht dem Verfasser der Flora posoniensis den Vorwurf, er habe die Standortsangaben Lumnitzer's zum grössten Theile nachgeschrieben und Vieles übersehen, was noch im Gebiete anzugeben gewesen wäre. Gewiss musste sich Endlicher an seinen Vorgänger in Bezug auf die Standortsangaben anlehnen, und das „Verzeichniss der um Pressburg vorkommenden, in Endlicher's Flora posoniensis nicht erwähnten Pflanzen",

welches Heuffel auf Seite 404 desselben Jahrganges der Zeitschrift „Flora“ anführt, beweist, dass auch sein zweiter Vorwurf nicht ganz unbegründet ist. Allein es wäre ungerecht, dabei ausser Acht zu lassen, dass Endlicher neben den Standortsangaben Lumnitzer's noch unzählige neue anführt, dass ferner seine Arbeit das Resultat eines kaum dreijährigen Studiums unserer Flora ist, und dass schliesslich das „Uebersehen“ sehr verzeihlich wird, wenn es sich um die Beschreibung der Vegetations-Verhältnisse eines so weit ausgedehnten, in orografischer Beziehung ziemlich mannigfaltigen Gebietes handelt, wie es die Gegend um Presburg ist, insbesondere wenn man, wie dies bei Endlicher der Fall war, in der Erforschung desselben auf sich allein angewiesen ist. Andererseits aber muss jeder unbefangene und unparteiische Kritiker der „Flora posoniensis“ von Endlicher anerkennen, dass ihr Verfasser eine intime Vertrautheit mit der damaligen Literatur seines Gegenstandes an den Tag legt, die angesichts der Thatsache, dass Endlicher erst 25 Jahre zählte, als er dieses Werk schrieb, geradezu als staunenswerth erscheinen muss, und dass er bei der Abfassung seiner Diagnosen einen so scharfen kritischen Geist und eine so scrupulose Gewissenhaftigkeit in der Behandlung seines Stoffes bekundet, dass diese beiden Eigenschaften allein genügen, immerdar ein ehrendes Zeugniss für Endlicher's Fleiss und Fähigkeiten abzulegen.

[3]) Stephani Lumnitzer med. Doct. Flora posoniensis exhibens plantas circa Posonium sponte crescentes secundum systema sexuale Linnaeanum digestas. Lipsiae, Impensis Siegfried Lebrecht Crusii 1791. p. VII.

[4]) „Vor Allem — so heisst es in diesem bei *Kanitz:* Versuch einer Geschichte der ung. Botanik p. 148 abgedruckten Briefe — muss ich Ihnen, lieber Freund, sagen, erschrecken Sie nicht über mein Vorhaben, denn es ist dies nichts Geringeres, als die Bearbeitung und Herausgabe einer Flora von Ungarn. — Sie werden darauf antworten, dass wir hierzu noch lange nicht das nöthige Material beisammen haben, mehrere Theile unseres Vaterlandes noch nicht gehörig durchforscht sind u. dgl. mehr. Aber ich bitte Sie zu bedenken, wo wäre bei solchen Gedanken ein Ende abzusehen, wir wollen ja nur das geben, was sich bis jetzt geben lässt, und dabei unseren Nachkommen auch noch etwas überlassen. In den Naturwissenschaften gibt es ja kein Stillstehen, und . . . . . wenn wir auch Manches anders auffassen und Vieles übersehen werden, dies Niemanden befremden mag, der weiss, wie rasch die Ansichten im Gebiete der Naturwissenschaften wechseln und wie der Tag den Tag belehrt. Man müsste alles Studiren und Arbeiten aufgeben, wollte man durchaus nur Unverbesserliches leisten! . . . . Aber nur müssen wir ernstlich an die Arbeit gehen, so lange der Tag noch unser ist, und dieses Ziel verfolgen.“

[5]) Vergl. *Kanitz:* Versuch einer Geschichte der ung. Botanik. Halle, 1865. p. 70.

[6]) Im Jahre 1601 erschien das erste der beiden oben angeführten Werke bedeutend verbessert und vermehrt noch einmal abgedruckt. Die auf Ungarn bezüglichen Abtheilungen dieser zweiten Ausgabe führen den Titel: „Rariorum plantarum historia sex libris descripta a Carolo Clusio“ und „Fungorum in Pannonia observatorum brevis historia, a Carolo Clusio.“ — Ueber die ungarische Ausgabe des nomenclator pannonicus siehe *Kanitz* in „Magyar növénytani lapok“ 1883. — Sehr gerne hätte ich die von Clusius aus dem Gebiete der Presburger Flora angeführten Pflanzen hier besonders aufgezählt und mit der ihnen entsprechenden modernen Nomenclatur versehen. Leider konnte ich aber hier in keines seiner Werke Einsicht nehmen, und so muss ich denn auch die Erfüllung dieses Wunsches besseren Zeiten und Verhältnissen überlassen.

[7]) Es dürfte vielleicht nicht überflüssig und ohne Interesse sein, wenn ich an dieser Stelle ein im k. ung. Nationalmuseum befindliches **Manuscript Josef Sadler's** veröffentliche, welches jenen Zeitraum aus der Geschichte der Botanik in Ungarn behandelt, in welchem eben der in Tirnau geborene Lucas Pecchy sein obiges Werk veröffentlichte. Ich habe dieses Manuscript Sadler's noch im Jahre 1867 copirt und der hier folgende Abdruck ist der Wortlaut dieser Copie:

Erster Zeitraum.

Von dem Ursprunge der Pflanzenkunde bis zur Uebersetzung der ungarischen Universität von Tyrnau nach Ofen. (1777.)

Die mannigfaltigen Bedürfnisse des Menschen aus dem Pflanzenreiche machen den Ursprung der Pflanzenkunde mit dem Ursprunge des Menschengeschlechtes gleichzeitig. Man bediente sich immer der Erzeugnisse des Gewächsreiches, um das Leben zu erhalten und die verlorene Gesundheit wieder herzustellen; der erste Zweck lehrte die Menschen den Ackerbau, der zweite zwang sie, Versuche mit Pflanzen zu machen, oder die zufällig gemachten Beobachtungen aufzubewahren, um zur Zeit sich derselben bedienen zu können. In den ältesten Zeiten war die Kenntniss der Pflanzen in Rücksicht der Anwendung derselben auf den kranken Körper das Eigenthum der Priester und Wahrsager, die mit ihrem Amte die Würde des Arztes verbanden. Erst dann, als man in öffentlichen Schulen Griechenlands Arzneikunde lehrte, ward die Pflanzenkunde zu einer Wissenschaft erhoben. Hippokrates, Theophrastus und Dioskorides unter den Griechen, Plinius unter den Römern, beschrieben uns eine nicht geringe Anzahl (500) in der Arznei- und Gewerbskunde gebräuchlicher Pflanzen. Mit dem Verfall der Reiche Griechenland und Rom ging die Pflanzen-

kunde mit den übrigen Wissenschaften an die Sarazenen (Araber) über. Das Morgenland ward nun der Sitz der Gelehrsamkeit. Avicenna lehrte Gewächskunde, Ebn Beither beschrieb Arzneigewächse. In Spanien wurden Schulen errichtet, in diesen Aristoteles und die übrigen griechischen Schriftsteller der Gewächskunde erläutert. Den Sarazenen danken wir zum Theil die Erhaltung dieser Werke.

Es folgt nun die lange Nacht bis in das 15. Jahrhundert, in das die Wiedergeburt der Wissenschaften fällt. Pflanzenkunde ward abermals das Eigenthum der Priester. Burgpfaffen waren Burgärzte. Merkwürdige Ereignisse, unter diesen besonders die Erfindung der Buchdruckerkunst, die Einnahme Konstantinopels durch die Türken und die Reformation waren Ursache des Wiederauflebens der Wissenschaften. — Erhabene Beförderer der Wissenschaften, als Papst Nicolaus V., Calixtus III., König Alphons V., Laurenz von Medicis und Kaiser Maximilian unterstützten kräftig die Bemühungen wackerer Gelehrter. Neue Verehrer der Natur entstanden, schon blühen Agricola, Brunfels, Konrad Gessner und die beiden Bauhine in Deutschland, Ulysses Aldrovando in Italien; schon stand in den Kräuterbüchern der Deutschen Aehnliches neben Aehnlichem; aber noch waren es rohe äusserliche Aehnlichkeiten, die manchmal auch wenig verwandte Pflanzen zusammenbrachten. Erst in Geszner's Werken finden wir die schönen Anfänge eines Systemes, er war der Linné seiner Zeit.

Ungarn säumte nicht nur nicht, die wiedergeborenen Wissenschaften in seinen Schoss aufzunehmen, sondern es gebührt ihm vielmehr die Ehre, um ein halbes Jahrhundert früher als Deutschland zur Aufklärung der vaterländischen Jugend Schulen errichtet zu haben. Die gelehrte Gesellschaft in Ofen, gestiftet von Konrad Celtes, unter dem Vorsitze des gelehrten Johann Vitéz, Bischofs von Veszprém, welche die Ausbildung der gesammten Wissenschaften zum Zwecke hatte, die grosse und schöne Büchersammlung von 50.000 Bänden des Mathias Corvinus, die errichteten Akademien in Ofen, Fünfkirchen und Presburg und die fast in jeder ansehnlichen Stadt Ungarns gestifteten Gymnasien sind Zeuge des Schutzes und der Beförderung, deren sich die Wissenschaften in Ungarn im 15. Jahrhunderte zu erfreuen hatten. Die Namen vieler ungarischer Gelehrten glänzen in den Annalen der Literatur dieses Zeitalters. Aber noch gab es keine öffentlichen Verehrer der Natur, keine Pflanzenkenner. Die Schwachheit einiger ungarischen Könige (Vladislaus II. und Ludwig II.) und die unglückliche Schlacht bei Mohács (1526) hemmten die schönen Fortschritte, welche die Wissenschaften in Ungarn machten, sie zerstörten die Denkmäler, welche ihnen ein ganzes Jahrhundert baute. Die schöne Büchersammlung wurde schon eher zum Theil der Raub ausländischer Gelehrten, nach der Einnahme Ofens durch die Türken der Raub derselben. Die gelehrte Gesellschaft und die Akademie in Ofen wurden ganz, die in Fünfkirchen zum Theil

aufgelöst. Der Zustand der Wissenschaften war mit dem des Landes auf längere Zeit der traurigste.

Die sich im Anfange des 16. Jahrhundertes den höheren Wissenschaften widmende Jugend musste sich diese von ausländischen Schulen holen. Rom, Paris, Bologna und besonders Wittenberg wurden besucht. Im Auslande ward bald durch die Verbreitung mehrerer Kräuterbücher (des Hortus Sanitatis, Herbarius, des Buches der Natur, der Werke Brunfels' und besonders Konrad Geszner's) durch die aneifernden Reisen einiger Botaniker, die Errichtung botanischer Lehrkanzeln und Gärten der Geschmack zur Kräuterkunde verbreitet. Peter *Melius Juhász*, Andreas *Bejthe* und Lukas *Pétsy* waren die ersten, welche sich in unserem Vaterlande durch die Herausgabe botanischer Werke als Verehrer der Pflanzenkunde zeigten. Wahrscheinlich brachten diese Gelehrten ihre Vorliebe zur Wissenschaft aus Deutschland zurück.

Diese drei Männer lebten gegen das Ende des 16. Jahrhundertes gleichzeitig. Die beiden Ersteren verbanden, vermuthlich nach dem Geschmack des damaligen Zeitalters, mit der Seelsorge auch das Geschäft eines Arztes; Letzterer machte sich durch die Herausgabe der Epitome rerum hungaricarum des Ranzanus als Geschichtsforscher bekannt. Zur Ausbildung der Kräuterkunde hatten sie die ungünstigsten Umstände zu überwinden. Noch hielten die Barbaren Ofen besetzt und ein fast ununterbrochener Krieg verhehrte das Land. Diese Umstände müssen erwogen werden, um die Werke dieser Gelehrten nach Verdienst würdigen zu können.

Die Ehre, der erste botanische Schriftsteller in Ungarn gewesen zu sein, gebührt

Peter Melius Juhász.

Geboren zu Horhi im Sümegher Komitate, studirte er anfangs zu Debreczin, dann zwei Jahre in Wittenberg. Im Jahre 1558 folgte er dem Rufe der Stadt Debreczin, welche ihn zu ihrem Seelsorger ernannte. Zwei Jahre später ward Juhász Senior im Debrecziner Bezirke und 1562 Superintendent in dem Districte über der Theiss. Seiner grossen Sprach- und ausgebreiteten botanischen Kenntnisse wegen ward Juhász allgemein geachtet. Eine Menge theologischer Schriften machen ihn als Gottesgelehrten unvergesslich. (Veszprémy: Biogr. Med. Cent. I. p. 104; Czvittinger: Spec. hist. p. 253.)

Als Pflanzenkenner machte sich J. durch folgendes, nach seinem Tode gedruckte Werk bekannt:

„Herbarium, az Fáknak, Fűveknek, nevekről, természetekről és hasznokról, Galenusból és Adamus Lonicerusból szedettettek ki.

Nyomtatattott Kolosvarott Heltai Gáspárné Műhelyébe 1578. esztendöben."

Dieses Werk enthält im 4° 188 Blätter sammt einem lateini-

schen, ungarischen und deutschen Inhaltsverzeichnisse der abzuhandelnden Gewächse und einen Sachregister der Krankheiten, in welchen diese Gewächse anzuwenden sind. Die abzuhandelnden Gewächse theilt Juhász in Bäume und Kräuter (a Fákról való hasznai; az Fűveknek való hasznai); die ersten handelt er in 63, die anderen in 169 Kapiteln ab, so dass Juhász also 63 baum- und strauchartige und 169 krautartige Gewächse beschreibt. Zu den ersten zählt er auch die Schwämme, Moose und die Mistel. Ausser dem lateinischen, deutschen und ungarischen Namen bei jeder Pflanze führt Juhász auch sehr oft die griechischen an. Bei den Bäumen befasst sich unser Autor sehr kurz; nicht ein einziges Gewächs in der ersten Abtheilung ist beschrieben; doch beschreibt er in der zweiten Abtheilung fast jede Pflanze; gibt da, wo sie leicht miteinander verwechselt werden könnten, Unterscheidungszeichen an und führt auch von Vielen im Allgemeinen die Geburtstätte derselben an. Ausserdem ist die Wirkung jedes Gewächses erstens im Allgemeinen angegeben, dann insbesondere der innere und äussere Gebrauch derselben bemerkt. Uebrigens vermisst man ausser der Haupteintheilung fast jede Spur eines Systems, nur manchmal stehen wie von ungefähr ähnliche Gewächse beisammen. Die Seltenheit dieses Buches veranlasste Veszprémy das Kapitel über die Melisse in seiner ursprünglichen Schreibart der Lebensgeschichte des Juhász, in seine Biographia Medicorum einzuverleiben. Ich benützte zur gegenwärtigen Abhandlung ein vollkommen gut erhaltenes Exemplar aus unserer so reichhaltigen National-Bibliothek.

Fast wäre es Mich. *Váli*, 1755 Leibarzt des Grafen Georg Erdődy, gelungen, dieses so seltene Werk dem Untergange zu entreissen. Wörtlich abgeschrieben, mit theosophistischen und astrologischen Anmerkungen begleitet, und mit verändertem Titel übergab es Váli seinem Grafen, welcher bereit, das Werk drucken zu lassen, selbes dem damals als Pflanzenkenner berühmten Dr. *Farkas* in *Presburg* zur Beurtheilung übergab, welcher unseren Autor des Plagiates beschuldigte und überwies. — Die Herausgabe dieses Buches unterblieb und Váli musste den Hof Erdődy's verlassen. Würde die Herausgabe gelungen sein, so wäre Váli den Ungarn das gewesen, was Thurneiszer den Deutschen war. Juhász trug durch seine Arbeit wohl nicht viel zur Kenntniss unseres Vaterlandes in botanischer Hinsicht oder zur Veredelung der Wissenschaft selbst bei, doch gebührt ihm die Ehre, der Erste gewesen zu sein, welcher Geschmack an Pflanzenkunde fand und selbe ausübte. — Er starb 1572 zu Debreczin.

Mehr als Juhász leistete:

Stephan Bejthe.

Er (ein Ungar, der Kirche Calvin's zugethan) lebte zu Ende des 16. Jahrhundertes am Hofe des Grafen Balthasar *Battyán* zu Német-Ujvár (Gissing) in der Eisenburger Gespannschaft als Seel-

sorger. Schon frühe musste sich Bejthe dem Dienste . . . . gewidmet haben, da an seiner Hand Clusius, dieser grosse Botaniker, in Ungarns Flora eingeführt wurde, als dieser von Wien aus zwischen den Jahren 1574 und 1582 mehrere Reisen durch unser Vaterland unternahm. Dankbar erinnert sich Clusius in der Vorrede des Nomenclators pannonici Bejthe's, der wissenschaftlichen Unterstützung, die er durch Bejthe erhielt, und nennt ihn einen eifrigen und gelehrten Pflanzenkenner. — Dieser Ausspruch des so grossen Mannes ist ein uns bewahrtes Zeugniss der Kenntniss, die unser Bejthe in der Pflanzenkunde besass. Aufgemuntert durch Clusius verfasste Bejthe ein Verzeichniss der ihm bekannten Pflanzen Ungarns mit ihren lateinischen und ungarischen Namen. Dieses Verzeichniss liess Clusius in Antwerpen unter folgendem Titel drucken: „Stirpium Nomenclator pannonicus. Antwerpiae ex officino Christofori Plantini 1584.“ 8 Blätter in 8⁰.

Ausser mehreren nicht in Ungarn einheimischen Gewächsen, als: Auguria, Buxus, Melo, Ricinus etc. werden fast 300 in Ungarn wildwachsende Pflanzen, in alphabetischer Ordnung aufgezählt, so dass dieses Verzeichniss als der erste Versuch einer Florula unseres Vaterlandes angesehen werden kann.

Der Seltenheit dieses Werkes wegen liess es Czwittinger in seinem Specimen Hungaria litterat. (1711), vermehrt durch die deutschen Benennungen der Gewächse und mit veränderter Schreibart der ungarischen abdrucken.

Das zweite Werk Bejthe's, in ungarischer Sprache geschrieben, hatte folgenden Titel:

> „Füves könyv, füveknek és fáknak nevekről, természetek-„ről és hasznukról, iratott és szereztetett magyar nyelven a „fő Doctorok és természet tudó Orvosoknak, Dioskoridesnek és „Mathiolusnak bölts Irásokból. — Német-Ujvárott, Manlius „János által 1595.“

in 4⁰. Ein ebenso seltenes Werk, als das des Juhász. Das Exemplar, welches ich vor mir habe, ist aus der National-Bibliothek, ohne Titel und enthält 130 Blätter. Eines geschriebenen Complementes zufolge können höchstens 3—4 Blätter abgehen.

In diesem Werke werden gegen 270 Pflanzen mit ihrer Wirkung und Anwendung aufgezählt. Offenbar benutzte Bejthe das Herbarium des Juhász, doch enthält es auch (nicht?) eine Spur eines Systemes. Keine Pflanze wird beschrieben und nur der lateinische und ungarische Name angegeben. Die Wirkung der Gewächse ist, sowie ihre Anwendung kurz angegeben und wie mir dünkt, hatte Bejthe besondere Rücksicht auf solche Pflanzen, die in dem Werke seines Vorgängers fehlen. Uebrigens sind auch hier aus- und inländische Gewächse ohne Ordnung und Angabe des Standortes aufgezeichnet.

Wann Bejthe starb, kann ich nicht angeben, ich finde es nirgends angezeigt.

Gleichzeitig mit Bejthe und Juhász lebte (wie ich schon oben gesagt) der durch die Ausgabe des Ranzanus bekannte

Lucas Pétsy,

als Ordensgeistlicher in Tyrnau (Biogr. med. Cent. II., pars prior, pag. 175; Cent. II. p. post. 286.). Seinem Vaterlande machte sich Pétsy als Pflanzenkenner durch folgendes Werkchen verdient:

„Keresztyén Szüszeknek tisztességes Koszoroja Avagy „Lelki füveskert, lelki virágoskert Ternov. an 1591."

in 12-mo. Das Exemplar, das ich aus der Nationalbibliothek vor mir habe, hat 187 Blätter, die übrigen (wie viele?) fehlen. Ausser diesen Blättern fehlen noch das fünfte, siebente und achte.

In diesem Buche lehrt Pétsy die Mädchen aus 20 Blumen einen Kranz flechten, vergleicht mit diesen ebensoviele Tugenden und ermahnt sie mit diesen sowie mit jenen sich zu schmücken. Zugleich ermahnt er die Mutter, für das ewige Wohl ihrer Töchter Sorge zu tragen. Die zwanzig abgehandelten Pflanzen werden durch ebensoviele niedliche Holzstiche erläutert, die ersten Pflanzenabbildungen dieser Art in Ungarn.

Diese zwanzig abgehandelten und abgebildeten Gewächse sind folgende:

1. Az Saarga fü. 2. Az Szekfu. 3. Az Saarga, fejer és Szederics ivola. 4. Az keek Ivola. 5. Az Czipros. 6. Az Majorana. 7. Az Putnoc avagy Czombor. 8. Az Boldog asszony rosaja. 9. Az Bechy fü. 10. Az tarka ivola. 11. Az Barson virág. 12. Az Basilicum. 13. A szep és kedves illatu rosae. 14. Az Borsolo Szekfü. 15. Az Rutta. 16. Az Rosmarina. 17. Az Lavendula és Spicanard. 18. Narcissus. 19. Az Isop. 20. A Rukercz. (1. Primula veris. 2. Dianthus hortensis. 3. Cheiranthus Cheiri. 4. Viola odorata. 5. . . . . . 6. Majorana officinalis. 7. . . . . . 8. . . . . . 9. Nardus celtica. 10. Viola tricolor. 11. Amaranthus. 12. Ocymus basilicus. 13. Rosa centifolia. 14. Tagetes patula erecta. 15. . . . . . 18. Narcissus dubius var. . . . . .)

Pétsy beschreibt ganz kurz diese Pflanzen und bemerkt ihre Wirkung. Den grössten Theil dieser kleinen Schrift nehmen angeführte Stellen aus den heiligen Büchern ein.

Veszprémi gibt in seiner Biogr. medic. an dem oben angeführten Orte einen Auszug dieses seltenen Werkes in seiner ursprünglichen Sprache."

Hier endet das Bruchstück einer Geschichte der ersten Anfänge des botanischen Wirkens in Ungarn (es bildete vielleicht das Original zu dem von demselben Autor in den Magy. kir. term. tud. társ. évkönyv. I. p. 78 ff. erschienenen Aufsatze: A növénytan történetei hazánkban a XVI. században;) das ich, wiewohl es angesichts der von Kanitz l. c. bereits veröffentlichten Daten über dasselbe Thema

nur wenig Neues enthält, dennoch der Vergessenheit zu entreissen, als kein unnützes Beginnen betrachtete. In demselben Actenpacket, welches das eben abgedruckte Manuscript enthält, befindet sich auch noch ein Brief Sadler's betreffend die Ausarbeitung eines Planes zu einer entomologischen Gesellschaft, geschrieben am 1. Mai 1819 in 4⁰; ferner ein Fragment: 2 Blatt 4-to, enthaltend die systematische Beschreibung von Gräsern und schliesslich einen „Elenchus librorum ad Historiam rei herbariae Hungariae (latiss. sensu) facientium, 20 Blatt in 4⁰.

[8]) Vergleiche: Dr. August *Neilreich*: Die botanischen Leistungen des Dr. Burser und des Conte Marsigli in Niederösterreich. (Verhandl. der zool. bot. Ges. 1866.)

[9]) Windisch wurde am 16. August 1689 zu Presburg geboren, war Doctor der Medicin, Physicus seiner Vaterstadt und Mitglied der Leop. Carol. Acad. Cognomine Hierax; er starb in Presburg am 4. Mai 1732. Sein oben angeführtes Werk blieb Manuscript, von dem ich trotz jahrelangen Suchens in den hiesigen Archiven und trotz vielfacher Umfrage bei Privaten auch nicht eine Spur zu entdecken vermochte. (Kanitz l. c. p. 38.)

[10]) *Lumnitzer* l. c. p. IV. — Nach Haberle (Succincta rei herbariae hungaricae et transsilvanicae historia, Budae 1830, p. 17) soll Winterl diese Arbeit später noch um 109 Species vermehrt haben. Das diesbezügliche Manuscript Winterl's wurde aber nicht durch den Druck veröffentlicht.

[11]) Eine Arbeit von sehr zweifelhaftem Werthe. Die Standortsangaben sind höchst vager Natur und zeugen von sehr geringem pflanzengeographischem Sinne des Verfassers. Ausserdem hat Reuss ohne jede Kritik alle Angaben Lumnitzer's und Endlicher's in seinem Werke aufgenommen, selbst in solchen Fällen, wo diese einander widersprechen, oder sich gar wechselseitig aufheben. Trotzdem kann dem Buche nicht das Verdienst abgesprochen werden, dass es die Vegetationsverhältnisse eines nach einem Nationalitäten-Begriffe umgrenzten Gebietes, als eines in sich abgeschlossenen Ganzen, zu schildern sucht.

[12]) Ein grosser Gewinn für die Flora unseres Comitates ist es, dass die niederösterreichischen Botaniker unser Gebiet in den Kreis ihrer Forschungen zogen. Die genaue Kenntniss der Marchgegend und der pflanzengeographisch von unserem Territorium nicht zu trennenden Hainburger Berge haben wir lediglich diesem glücklichen Umstande zu verdanken.

[13]) Der grösste Theil des von Krzisch behandelten Gebietes gehört heute zum Presburger Comitate.

[14]) Der gütigen Mittheilung des früheren hochwürdigen Rectors am hiesigen Jesuiten-Collegium P. *Heller* verdanke ich die nachfol-

genden biografischen Mittheilungen über P. Josef *Eschfäller*, der durch sein eifriges Forschen zur Kenntniss der hiesigen Flora so ungemein Vieles beigetragen hat, dass es nur ein Akt der Pietät ist, ihnen hier einen Platz einzuräumen.

P. Josef Eschfäller wurde am 13. November 1813 zu Sarentheim in Tirol geboren. Im Jahre 1832 trat er nach Vollendung seiner Gymnasialstudien zu Gratz in Steiermark in den Jesuitenorden. Nach dem Noviziate und nach Wiederholung der humanistischen und rhetorischen Disciplinen, studierte er Philosophie und nebenbei Naturgeschichte und Mathematik. Von 1839 an docirte er zwei Jahre lang Naturgeschichte und Mathematik zu Tarnopol. Die folgenden drei Jahre 1841—1844 widmete Eschfäller dem Studium der Theologie zu Neu-Sandec in Galizien, nach deren Absolvirung und nach Empfang der Priesterweihe er noch ein Jahr im eifrigen Studium zubrachte, worauf er in den nächsten drei Jahren 1845—1848 in Linz bereits den Unterricht Anderer leitete und an dem dortigen Jesuitencollegium Mathematik und Physik vortrug.

Im Jahre 1848 wurden die Jesuitencollegien aufgelöst und P. Eschfäller sah sich veranlasst, durch drei Jahre in Tirol das Amt eines Seelsorgers zu übernehmen.

Kaum ward den Jesuiten im Jahre 1851 das Collegium in Linz zurückgegeben, als auch E. dort wieder als Professor angestellt wurde, um Naturgeschichte, Mathematik und Physik vorzutragen. Dies that er bis zum Jahre 1854, in welchem Jahre er nach Presburg kam, wo er ununterbrochen 27 Jahre, bis zu seinem im Jahre 1881 erfolgten Tode verblieb. Am hiesigen Collegium wirkte er als Professor der Naturgeschichte 12 Jahre, als Professor der Mathematik 11 Jahre und als Professor der Physik 6 Jahre, so dass er in den genannten Fächern theilweise nebeneinander unterrichtete. Schon früher, als er noch in Linz docirte, machte er eifrige meteorologische Beobachtungen, in Presburg nahm er dieselben im Jahre 1856 wieder auf und veröffentlichte sie regelmässig in der hiesigen Presburger Zeitung. Von ihm stammen auch die auf Presburg bezüglichen phyto-phänologischen Beiträge in Karl Fritsch's Abhandlung: „Nachricht von den in Oesterreich im Laufe des Jahres 1859 angestellten phänologischen Beobachtungen. (Verhandl. der zool. bot. Gesellschaft in Wien. 1862.)

Seit dem Jahre 1871 war E. nicht mehr Professor. Allein seine Liebe zu den Naturwissenschaften trieb ihn an, alle Zeit, welche ihm die Seelsorge, der Besuch der Kranken u. s. w. übrig liess, auf das fortwährende Studium der Natur zu verwenden. Botanik war hierbei seine Lieblingswissenschaft. Wenn er einen Ausgang machte, so galt er gewiss entweder den Kranken oder seinen andern Pfleglingen im Reiche der Gewächse, oder aber beiden zugleich. Auch dann noch, als er nicht mehr berufsmässig als Professor wirkte, suchte er den-

noch stets nach Gelegenheit, um anderen, besonders jungen Leuten seine Liebe zu den Pflanzen beizubringen und sie im Studium der scientia amabilis anzuleiten.

In den letzten Jahren seines Lebens hatte er nur ein einziges Ziel für seine botanischen Studien, nämlich die Abfassung einer Flora von Presburg. Er hätte gar so gerne sein Leben mit der Vollendung dieses Werkes abschliessen mögen. Aber er musste die Arbeit unvollendet zurücklassen und man könnte fast sagen, seine Liebe zu dem Werke und sein Verlangen, es bald zu beenden, sei gewissermassen gerade das Hinderniss der Vollendung und die Ursache seines früheren Todes geworden.

Am 2. Juni 1881 — es war ein heisser Sommertag — ging er zu Fuss nach Theben-Neudorf, um dort seine botanischen Studien in der Natur zu vollführen. Er wollte aber wieder zu einer bestimmten Zeit zu Hause sein. Zu diesem Zwecke musste er, um den Eisenbahnzug in Neudorf nicht zu versäumen, in der grössten Hitze zum Bahnhofe laufen, wobei er sich eine heftige Lungenentzündung zuzog. Am dritten Tage seiner Krankheit constatirte der Arzt eine Besserung und er schöpfte Hoffnung, ihn retten zu können. Da erhielt der Kranke ein Schreiben des Hauptmannes August Schneller. Um diesen Brief — wahrscheinlich botanischen Inhaltes — beantworten zu können, stand er auf und schrieb mit grösster Anstrengung beim Fenster seine — letzten Zeilen. Es trat hierauf eine arge Verschlimmerung seines Zustandes ein und Tags darauf — 8. Juni 1881 — starb er.

Ueber die wissenschaftlichen Leistungen Eschfäller's auf dem Gebiete der Erforschung unserer Flora entnehme ich einem Schreiben des hochwürdigen Herrn *J. Wiesbauer* S. J. ddo Kalksburg 30. December 1881 die folgenden Stellen:

„P. Eschfäller suchte vor Allem die Flora von Presburg durch neue Entdeckungen zu ergänzen, seien es nun neue Arten, oder Richtigstellung der Benennung bekannter Arten, oder richtige Deutung besonders kritischer Gattungen, oder endlich neue Standorte bereits bekannter Arten. Im mühsamen Zusammensuchen des Materials, das zu sichten noch viel Zeit und Mühe kosten wird, war er nun unermüdlich.“ . . . . „Im letzten Jahre entdeckte er bei Hainburg das um Presburg wohl schon länger bekannte, für Niederösterreich aber neue Geranium divaricatum Ehrh. — Auf der Insel Schütt, namentlich auf Aeckern um Waltersdorf, machte ihm ein Allium sehr viel Arbeit. Das Botanisiren in der Ebene ist, namentlich für einen Gebirgsländer, bekanntlich sehr anstrengend. Wiederholt legte er zu Fusse den Weg, bis die fragliche Pflanze sich als Allium atroviolaceum Boiss bestimmen liess, während der grössten Sommerhitze hin und her zurück.“

„Den schwierigen Ranunculus cassubicus (?) der Wolfsthaler Berge untersuchte er die letzte Zeit fast jedes Jahr, und fand er ihn wohl vom gemeinen Ranunculus auricomus sehr abweichend, aber doch nicht ganz mit cassubicus übereinstimmend; die schlesischen Botaniker halten ihn für Ranunculus fallax Wimmer. Diese Ansicht zu prüfen war dem unermüdlichen Pater nicht mehr möglich.“

„Viel wurden auch die Cerastien untersucht; besonders war es das Neilreich'sche Cerastium semidecandrum. Es stellte sieh auch endlich heraus, dass Neilreich drei verschiedene Pflanzen unter obigem Namen zusammenfasste, die alle um Presburg vorkommen: 1) das echte Cerastium semidecandrum Linné's (Weideplätze); 2) das Cerastium pumillum Curt. (Hügel: im Gebirgspark udgl.); und 3) das bedeutend grössere Cerastium obscurum Chaubard' (auf Kalkbergen bei Theben und Hainburg).“

„Die Fumarien wurden nach Prof. Haussknecht's (Weimar) meisterhafter monographischer Bearbeitung studiert. Als neu für Presburg stellte sich Fumaria rostellata Knaf heraus, die P. Eschfäller häufig in den nahen Weinbergen westlich von der Stadt fand. (Von hier, Jesuitenvilla, stammen auch die Exemplare, welche von Dr. C. Bänitz unter Nr. 3005 im Herbarium europaeum ausgegeben wurden); auch bei Schlosshof fand er 1875 diese Art, hat sie also auch für Niederösterreich entdeckt, wo sie damals noch unbekannt war.“

„Andere erwähnenswerthe Entdeckungen sind: Ranunculus Frieseanus Jord. (Abhänge des Gamsberges). Davon unterschied E. eine var. latisecta und var. angustisecta. (Steht dem R. Steveni Andrz. zunächst.)

Rosa micrantha Sm., bei Theben und Neudorf,
„ trachyphylla Rau, am Eselsberg,
„ canina der Flora von Presburg umfasst nach Eschfäller's reichlichem Material zunächst die zwei gemeinen Formen: Rosa dumalis Bechstein und Rosa lutetiana Léman.

Viola alba Besser, um Wolfsthal, im Mühlthal und gegen Theben;
„ ambigua W. K. bei Neudorf;
„ Kalksburgensis Wiesb. bei Wolfsthal;
„ multicaulis Jord. „
„ montana L., Gamsberg.

Hieracium barbatam Tausch (Gamsberg);
„ viresceus Sonder var. augustifolium Üchtr., am Gamsberg.“

„In seiner Bescheidenheit hat P. Eschf. selbst nie etwas publizirt. Mehrere seiner Entdeckungen sind nun von mir veröffentlicht worden. So in der „Oesterr. botan. Zeitschrift“ des Dr. Alexander Skofitz:

Marrubium peregrinum × vulgare Reichardt (1875. p. 24) Neudorf;

Melilotus macrorrhizus Autorum (1876. S. 352) Schur;

Viola alba Besser (1877. S. 151) Wolfsthal und gegen Theben;

Lunaria Eschfaelleri Wiesb. (1880. S. 32. — Gegen diese Benennung sträubte sich P. Eschfäller sehr; sie werde nur dem Autor und ihm Schande machen, schrieb er; sie sei kaum von Lunaria annua L. verschieden.) In einem aufgelassenen Garten des Gamsberges verwildert, kaum ursprünglich. Sie scheint von Lunaria annua L. sich durch weniger runde, sondern mehr längliche Schötchen deutlich zu unterscheiden.

Salvia elata Host = pratensis × silvestris Eschfaeller (1881. S. 240) ist nach meiner Ansicht ganz richtig gedeutet. Häufig unter den Stammarten. Kapitelwiese u. s. w.

Crepis rhoeadifolia M. B. = Cr. foetida Autorum austriacorum non Linné. (1881. S. 374.) Gemein.

Malva reglecta Čelakovsky (rotundifolia × borealis) bei Theben und Neudorf. (1881. S. 374.)

Piptatherum paradoxum P. B. (1881. S. 410.) Bei Ratzersdorf.

Rosa Boreykiana Besser. An der Staatsbahn vor Ratzersdorf. (Ö. B. Z. 1879. S. 145.) Prof. Dr. Vinc. v. Borbás in Pest hält diese Rose für verschieden von der echten Rosa Boreykiana und nannte sie als neu Rosa megalantha (in seiner Monographie der ung. Rosen „A magyar birodalom vadon termő rózsai monographiájának kisérlete“, p. 394. Enthalten in den Schriften d. k. u. Akademie. 1879),

ferner in den Verhandlungen der k. k. zoologischen bot. Gesellschaft in Wien:

Geranium sibiricum L. (1873. S. 543) in den Leithaauen bei Bruck a. L. — Da diese Art an der Leitha bis über Wiener-Neustadt verbreitet ist, so wäre es sehr leicht möglich, dass sie auch näher bei Presburg sich fände. Für Niederösterreich war sie neu.

Viola multicaulis Jord. (1875. S. 820.) Wolfsthal.“

„So wie bei Baenitz' Herbarium europaeum, so betheiligte sich P. Eschf. auch bei Prof. Dr. Kerner's „Flora austro-hungarica exsiccata“ sogleich in der ersten Lieferung, indem Nr. 103 Ranunculus lateriflorus DC. und die Früchte von Nr. 114 Peucedanum arenarium W. K. aus dem Gebiet der Flora posoniensis geliefert wurden, ersterer von Weinern, letztere von Neudorf. In der gedruckten Etiquet zu Peucedanum schrieb Kerner zwar allgemein: in arenosis ad Posonium. Um Irrthümer zu vermeiden, möge aber

bemerkt werden, dass bisher noch nirgends um Presburg mit Ausnahme bei Neudorf diese Art gefunden wurde."

„Dass P. Eschf. sich der schwierigen Rubus-Arten wegen mit dem berühmten Batologen Holuby in Verbindung setzte, ist bekannt. — Sein letzter Ausflug scheint den ebenso kritischen Hieracien gegolten zu haben. Jedenfalls lässt sich darnach das Vorkommen des Hier. obscurum Reich. um Neudorf feststellen."

[15]) Dasselbe auch in deutscher Sprache unter dem Titel: Beiträge zur Kenntniss der gelbblüthigen Dianthusarten und einiger ihrer nächsten Verwandten. (Abhandlungen des bot. Vereines der Provinz Brandenburg XIX.)

[16]) In derselben Sitzung, in welcher ich diese Materialien zu einer Flora des Presburger Comitates vorlegte, besprach ich auch über Aufforderung des Herrn Vereins-Secretärs, Dr. Karl *Kanka*, die floristischen Arbeiten, welche im Laufe des Jahres 1883 in den von Prof. Dr. August Kanitz in Klausenburg redigirten „Magyar növénytani lapok" erschienen, darunter insbesondere den interessanten wissenschaftlichen Streit, welcher sich zwischen den Herren Prof. *Simkovics, Csató* und Prof. *Borbás* über **Inula hybrida** Baumg. entwickelte in folgender Weise:

In seiner Monographie der europäischen Inula-Arten (Aus den Denkschriften der mathemathisch-naturwissenschaftlichen Classe der k. Akademie der Wissenschaften in Wien, Band XLIV. besonders abgedruckt — Wien 1881) bezeichnet Günther *Beck* die Inula hybrida Baumg. als hybrid zwischeu Inula ensifolia L. und Inula germanica L., wobei er die in Niederösterreich wachsende, zwischen I. ensifolia und I. germanica in der Mitte stehende Pflanze (I. germanica × ensifolia Neilr,) mit der I. hybrida Baumg. als synonym erklärt.

Professor Simkovics bestreitet nun die Richtigkeit dieser Angabe, nachdem er die echte I. hybrida Baumg. gesehen und meint, die von Baumgarten als I. hybrida bezeichnete Pflanze stelle eine ganz andere Spezies dar, als der von Günther Beck ebenfalls mit I. hybrida angesprochene, in Niederösterreich vorkommende Alant. Er hält die siebenbürgische Pflanze für identisch mit I. valiensis Tauscher und spricht die Vermuthung aus, I. hybrida Baumg. sei ein Bastard zwischen I. ensifolia L. und I. aspera Poir, nicht aber zwischen I. ensifolia L. und I. germanica L., wie Günther Beck meint.

Dieser Ansicht treten nun Csató und Borbás entgegen, indem sie die Anschauung Beck's als eine richtige bezeichnend, für dieselbe zahlreiche Argumente anführen.

Dies der Thatbestand. Ich habe nun die diesbezüglichen Inula-Arten meines Herbars durchstudirt und erlaube mir in diesem Streite meine unmassgebliche Meinung zu äussern.

Ich besitze ein Exemplar der Inula hybrida Baumg. aus der Hand Victor v. Janka's „in herbidis procruptis inter pag. St. Gothárd et Feketelak Transsilvaniae centralis. 18. Juli 1878“ und nehme an, dass diese Pflanze richtig determinirt ist, eine Annahme, die wohl Niemand als eine trügerische bezeichnen wird, angesichts der Thatsache, dass meine Pflanze aus der Hand eines Botanikers stammt, der wohl heute der beste Kenner der siebenbürgischen Flora genannt werden kann. Wenn nun meine Inula hybrida die echte Inula hybrida Baumgarten's ist, dann muss ich der Ansicht Ausdruck verleihen, dass Professor Simkovics theilweise im Rechte ist, insoferne nämlich, als diese Pflanze von der Inula hybrida Beck's und der österreichischen Autoren wesentlich verschieden ist; Professor Simkovics irrt aber, wenn er diese Pflanze als hybrid aus Inula ensifolia und Inula aspera vermuthet. Meiner Ansicht nach nämlich ist bei der Hervorbringung der Inula hybrida Baumg. die Mitwirkung der Inula ensifolia L. ausgeschlossen und die siebenbürgische Pflanze ist entweder eine selbständige Art, oder wenn sie eine Hybride ist — was ich nach dem mir vorliegenden kargen Materiale nicht bestimmt zu entscheiden wage — dann müssen Inula aspera Poir und Inula germanica L. als ihre Stammeltern bezeichnet werden, so dass sie jedenfalls der Inula media M. B. (salicina × germanica, oder aspera × germanica) näher stünde, als der Inula hybrida Beck und der österreichischen Autoren.

Ich gründe diese Ansicht auf ein ausgezeichnetes Merkmal, welches gerade Beck l. c. zur Unterscheidung einer ganzen Reihe von Inula-Arten besonders hervorgehoben hat, nämlich auf die Art und Weise, wie die Nervatur der Blätter beschaffen ist. Die Inula hybrida Baumg. von Sz. Gothárd scheint nämlich auf den ersten Anblick derselben der Vermuthung Raum zu gestatten, dass man es in ihr mit einem Bastarde aus Inula ensifolia und germanica zu thun habe. Der Habitus ist dem der Inula ensifolia, oder doch dem der breiterblättrigen Hybriden zwischen I. ensifolia und anderen Inula-Arten sehr ähnlich, während der Blüthenstand entschieden in jeder Beziehung für Inula germanica spricht. Das ist aber nur auf den ersten Blick so. Sieht man genauer zu, so wird man zu der Ueberzeugung gelangen müssen, dass Inula ensifolia hier aus jeder Combination ausgeschlossen werden muss.

Ein höchst charakteristisches Merkmal der Inula ensifolia L. ist nämlich, wie dies Beck l. c. p. 12 sehr richtig hervorhebt: „Foliorum nervi basi separati usque ad apicem folii paralleli.“ — Dieses Merkmal gibt sich in mehr oder weniger geänderter Form auch bei allen jenen Inula-Arten kund, die als wirkliche Hybride aus I. ensifolia und anderen Alanthen anzusehen sind, so bei J. Hausmani Huter (ensifolia × hirta), I. litoralis Borb. (ensifolia × spiraeifolia), Inula hybrida Beck (ensifolia × germanica), Inula stricta Tausch

(salicina × ensifolia), und deren Unterart J. Neilreichii Beck, wie dies von Beck bei der Beschreibung der ebengenannten Bastarde (l. c. p. 31—36) auch treffend angegeben ist. — Bei allen diesen Hybriden laufen die Randnerven des Blattes wenigstens ein Stück weit parallel zu dem Mittelnerven und verbinden sich erst dann bogenförmig mit den oberen Seitennerven, in deren Gemeinschaft sie die Spitze des Blattes erreichen. Da dies bei allen aus I. ensifolia entstandenen Hybriden der Fall ist, so kann man behaupten, dass dies ein richtiges Zeichen sei zur Erkennung, ob bei einer hybriden Inula die Mitwirkung der I. ensifolia anzunehmen oder auszuschliessen sei. Dieses Merkmal nun ist bei der Inula hybrida Beck entschieden vorhanden. Ich besitze ein Exemplar letzterer Pflanze aus der Hand J. v. Kováts (flora exsicc. Vindob. Nr. 147), welches als Inula ensifolia L. var. hybrida = I. hybrida Baumg. Koch bezeichnet ist und „in lapidosis“ am Leopoldsberg bei Wien gesammelt wurde, also ganz unzweifelhaft mit der Inula hybrida Baumg. in Beck's Monographie identisch ist. Diese Pflanze liegt mir nun in zwei Formen vor, eine schmalblätterige, die schon auf den ersten Blick als von Inula hybrida Baumgarten's (nach Janka) verschieden ist, und eine breiterblätterige, die der Inula hybrida Baumgarten's (nach Janka) auf den ersten Blick sehr ähnlich ist. In Bezug auf die Nervatur des Blattes aber passt auf beide Formen Wort für Wort das, was Beck l. c. p. 33 hierüber sagt: „nervis lateralibus numeroris acutissime deflexis, duobus infimis versus folii basim plus minus medio accumbentibus et parallelis, versus apicem cum aliis arcuatim adjunctis.“ Also selbst die breitblätterige Form lässt noch immer die Mitwirkung der I. ensifolia erkennen, ja zwingt uns diese Mitwirkung als sicher anzunehmen, so dass man mit grösster Bestimmtheit behaupten kann, die niederösterreichische Pflanze sei in der That ein Bastard aus Inula ensifolia und I. germanica.

Dasselbe ist aber bei der mir vorliegenden Inula hybrida Baumg. aus Siebenbürgen durchaus nicht der Fall. Bei dieser Pflanze lauft kein einziger Randnerv auch nur ein Stück weit parallel mit dem Mittelnerven, vielmehr zeigen — mit Ausnahme des Mittelnerven — alle übrigen Blattnerven das Bestreben, von allem Anfange an dem Rande des Blattes, nicht aber der Spitze desselben zuzulaufen, so dass ausser dem Hauptnerven auch nicht ein einziger Seitennerv vollkommen die Spitze des Blattes erreicht, sondern schon unterhalb der Blattspitze dem Blattrande zulauft.

Aus diesem Grunde glaube ich — vorausgesetzt natürlich, dass die Janka'sche Pflanze die echte Inula hybrida Baumg. ist — annehmen zu können:

1. dass Inula hybrida Baumg. in Beck's Monographie nicht identisch ist mit Inula hybrida Baumg. in Baumgarten's Enumeratio flor. Transsylv. III. p. 132;

2. dass wohl bei Inula hybrida Beck, nicht aber bei I. hybrida Baumg. die Mitwirkung von I. ensifolia anzunehmen ist, ja dass diese bei I. hybrida Baumg. entschieden ausgeschlossen werden muss;

3. dass demnach Inula hybrida Baumg. entweder eine eigene Art, oder aber ein Bastard aus Inula aspera Poir und Inula germanica L., keinesfalls aber eine Hybride sei, bei welcher Inula ensifolia L. betheiligt wäre.

[17]) Dieses Verzeichniss bezieht sich nur auf jenen Theil des rechten Marchufers, welcher die Grenze zwischen Niederösterreich und dem Presburger Comitate bildet.

[18]) Zufällig einmal auch bei der „friedlichen Hütte" in Presburg. (Wiesbauer.)

A bor vegyelemzéséről.

(Lucich Gézától, a pozsonyi főreáltanodán a vegytan tanára és a vegykisérleti állomás vezetője.)

A pozsonyi természettudományi és orvosi egyletnek f. é. január 14-én tartott szakülésén a borok azon elemzési módszerét ismertettem meg, melyet a német analytikus vegyészek egylete elfogadott. Mert ha Németországban bárhol is elemzik a borokat, ugyanazon eljárás szerint viszik azt véghez, hogy az elemzés összeállitása egyöntetü legyen, főleg az ellenőrzés egyszerüsitessék.

Minthogy Pozsonyból és vidékéről igen sok bort szállitanak külföldre, azért leginkább a német vegyészek módszerei szerint vizsgálom a borokat.

A bor fisikai vizsgálása.

A bor szine, szaga és ize sokszor irányadó. Ha például vörös bort pohárba öntünk és a képződött gyöngyök nem fehér vagy halvány, hanem sötétpirosak, vagy ibolyaszinüek, gyanitani lehet, hogy a bor festett. Kivételt képeznek az igen sötétpiros borok, mint a dalmát, olasz, spanyol és franczia borok. Ha egy poharat félig borral töltünk, vagy nehány cseppet tenyerünk között dörzsölünk, szagából abba kevert szeszt, cognakot vagy más illatokat ismerhetünk fel, föltéve, hogy azok nincsenek több ideig a borban.

A bor ize ne legyen igen savas vagy karczoló, sem igen lágy, és ha tartós, égést érzünk inyünkön, akkor szabad borsavra lehet gyanunk, mert az karczolóbb izü mint olyan bor, melyben a borkősav kálival vegyülve van.

Szivós és lágyizü borok nyákosak lesznek és úgy folynak, mint az olaj.

Eczetes izü bor romlásnak indulóban van. — Fanyar iz, csekély szesz, és kevés borszag törkölyborra mutat.

Penészes szagú bor, tisztátlan penészes hordora mutat. — Némely tájú új fehér borok kénköneg izüek és szaguak.

Ezen íz és szag nagyobb szesztartalmu boroknál tapasztalható, és többnyire vaskénegtartalmu agyagpala talajból ered, azonban a trágyából vagy nagyon kénezett borokban is képződhetik.

A bor hosszabb tartó nyugvásánál ezen szag és íz eltünik.

A bor alkatrészei.

Víz, szőlőczukor vagy gyümölcsczukor (Levulose) 0·05—1%, Inosit, borszesz 5—20%, — savak vagy szabadon, vagy vegyülve hamany- és mészenynyel, különösen pedig borsav, almasav, szölősav és borostyánsavval (0·4 egész 1·0%), — szőlőcsersav (Oenotannin), festanyag (Oenolin), — gummi, — glycerin 0·2—1%, — glykol körülbelül 0·05%, — kivonat-anyag 1·5—2·5%, — nem illó szervetlen anyagok 0.15—0.35% és összetett aetherek rendkivül csekély mennyiségben $^{1}/_{30'000}$ rész.

Azonban a közönséges bor a következő alkatrészeket túl ne haladja:

Fajsúlya legyen 0·9925 vagy 0·9980, kivételes eseteknél mint a tokajinál 1·02, — Steinberginél 1·002 vagy némely amerikai boroknál 1·007. — Borszesz 8—13%, szabad savak 0·69—0 87%, kivonatanyag 0·2—0·3%, — czukor a fehér borban 0·1—0·4%, — czukor a vörös borban 0·2—0·6%, — glycerin a hig borokban 0·2—0·6%, — glycerin több szeszt tartalmazó borokban 2·0%, — csersav a fehér borokban 0·016%, — csersav a vörös borokban 0 09—0·40%, kénsav ne legyen több mint 0·02—0·05%, és végre nem illó szervetlen alkatrészek 0·2—0·25%.

A bor vegyelemzése.

A bor vizsgálásánál tehát fősúly fektetendő azok *fisikai tulajdonságaira*, *górcsövi vizsgálatára a fajsúly*, *a kivonatanyag, nem illó szervetlen anyagok mennyisége, borszesz, a szabad sav, a czukor*, *glycerin, némelykor csersav meghatározására, végre a vörös bornál a festanyag vizsgálására.* A hamisitási esetekben már ezen alkatrészek vizsgálása által a legtöbb esetben felvilágosítást nyerünk, — még biztosabban a következő mód szerint:

Azon kérdés megoldására, vajjon a bor szölőmustból keletkezett, vagy anélkül készült mesterséges művibor-e?

Arra vonatkozólag a feleletet a következőkben foglalom össze:

Minden valódi bor, mely szőlőmustból képződött, inosit-ot tartalmaz, ellenben a művi uton készült borban nem fordulhat elő, különben igen drága gyártmány lenne, ha az inosittal készülne.

A valódi bor ne tartalmazzon *Bechamps*-féle Amylint, különben közönséges árubeli szölőczukorral kezeltetett, mert abban 15—25% amylin fordul elő és ez nem erjeszthető.

A górcsövi vizsgálatnál a valódi bor ne tartalmazzon Saccharomyces Cerevisiat, mert csak a művi bor, mely szőlőczukor vagy mazsolákból és sörélesztővel erjesztett bor tartalmazhatja azokat.

A valódi bor erjesztője Saccharomyces ellipsoides, apiculatus Pastorianus.

A valódi borok a polarisatio sikját jobbra forditják, és pedig egy 200—220 mm. hosszú csőben alig, vagy legfeljebb 0·1—0·3°-ig, az ily sajátságuak tiszta boroknak tekinthetők. Ha 1° vagy 11·5 fokra jobbra fordítja, akkor szőlőczukorral készitett borra jogosit.

A mesterséges úton készült borban sohasem hiányzik a borkősav és ha 0·15%-nál többet találtunk, akkor az a bor művi úton készittetett.

A szabad borkősav igen silány borokban előjön csekély mennyiségben 0·10, egész 0·15%-ig. A borkő minden borban előjön és annak mennyisége 0·1%-tól egész 0·8%-ra terjed.

Ha a mesterkélt borhoz tamarind gyümölcsöt használnak, akkor még a czitromsav kimutatására is tekintettel kell lennünk.

A mesterkélt bornak a kivonat anyaga igen csekély szokott lenni.

A természetes bornak kivonat-anyaga, ha az összes savat az eredeti vonatból levonjuk, akkor a fehér borok 1%—1·28%,

a vörös borok 1·2%—1·55% kivonat-anyagot tartalmaznak, és ez a minimuma.

Ha egy bizonyos mennyiségű természetes bornak nem illó szilárd alkatrészeit izzitás által szén maradék nélkül előállitottuk, akkor a borkőből keletkezett kaliumcarbonat égvényes hatású, a mellett még mész kesreny tim vilsav, és a kénsav, halv, vas és cseleny vegyek nyomai. Ezen szilárd anyagok között ne legyen kevesebb mint $^1/_3$ hamany vagy $^1/_{10}$ vilsav, különben a bor hamisított.

Minden természetes borban a kesreny több mint a mész, és pedig annál több, mennél nagyobb mennyiségű a vilsav. — 1 Liter fehér gyenge bor tartalmaz 0·10 gr. Mg. és jobb borokban 0·18—0·22 és a Ca 0·06—0·12.

A mesterkélt borok előállításához többnyire kutvizet szoktak használni, akkor mindenesetre több meszet és ha a kútvíz igen rosz volt, még légenysavat is lehet kimutatni.

Ha pedig a természetes bort almaborral elegyítik, akkor is a mész mennyiségét tekintetbe kell vennünk, mert az almaborban nagyobb mennyiségü a savas almasavas mész és sokkal kevesebb a többi szilárd anyag.

Ha bornak szilárd anyaga nem égvényes hatású, vagy sav hozzáadása után nem pezseg, akkor gyanunk lehet, hogy a bort gypszezték és úgy több kénsavas hamanyt találunk. Mert 1 liter természetes bor nem tartalmaz több kénsavas sót, mint 0·25—0·50 grammot, ellenben a gypszelt bor a borkő szétbontása után 7 gramm kénsavas hamanyt tartalmazhat 1 literben. Általában, ha a borban kénsav találtatott, az ne legyen több mint 0·03%—0·05%, még akkor sem, ha a bor kénezve volt.

Dr. Ostermayer állítja, hogy minden természetes bor cselenyt tartalmaz, és ha egy liter borban kevesebb mennyiségű kénsavas cselenyt mint 0 0036 grammot és kevesebb vilsavat mint 0·120 grammot mutathatunk ki, akkor azt művi bornak tekinthetjük.

Végre mesterkélt bornak nevezhető még, ha a kiforrt musthoz vagy törkölyhez vizet, czukrot, szeszt, glycerint, borkősavat, gypszet kevernek, és ezen s más anyagok hozzáadása által készitik vagy festik a bort.

Ezen elősoroltakból azt lehet következtetni, hogy a mesterkélt borokat, ha nem is határozottan, de mégis közelitőleg meg lehet állapitani és különbséget vonni, a valódi és mesterkélt között.

Azért, ha borokat megvizsgálok, tekintettel vagyok az elsoroltak minden egyes anyagának kideritésére, ha gyanus borról van szó.

Worte der Erinnerung an Ferdinand Steltzner.

Gesprochen in der Vereinsversammlung am 29. November 1882
von Dr. Karl Kanka.

Wo soll ich Worte finden, um den Schmerz zu schildern. der die Mitglieder unseres Vereins ergriff, als sich die Kunde verbreitete, dass der allverehrte Vicepräses und gewesene Museums-Custos desselben, Ferdinand Steltzner, nach langem schweren Leiden verschieden ist? Tiefe Trauer erfüllte die Gemüther aller um die Geschicke des Vereins besorgten Mitglieder, als die zwar lange erwartete und befürchtete, aber in ihrer Unmittelbarkeit nicht weniger erschütternde Katastrophe eintrat. Wer wird die entstandene Lücke ausfüllen — so dachte Jeder — wer wird ihn ersetzen, der durch eine so lange Reihe von Jahren dem Vereine und seinen Zwecken diente, die grössten Opfer an Zeit, Mühe und Geld brachte, um eine der Hauptaufgaben des Vereins, die Herstellung eines naturhistorischen Museums zum allgemeinen Unterricht und zur Förderung naturhistorischen Wissens zu verwirklichen? Es ist nichts Anderes, als Pflicht der Dankbarkeit und Pietät, nachdem dieser edle Mann aus unserer Mitte geschieden ist, einen Rückblick auf seine segensreiche Wirksamkeit zu werfen, und den Manen desselben ein Denkmal der Hochachtung in unserm Innern zu errichten!

Fast möchte es überflüssig erscheinen über die Wirksamkeit Steltzner's in unserer Mitte ausführlicher zu sprechen. Hat es doch Jeder von uns selbst gesehen, mit welch' rastlosem Eifer, mit welch' bienenartigem Fleiss er der, sich selbst gesetzten Aufgabe zu entsprechen suchte.

Lassen Sie mich einen kurzen Rückblick auf seine Lebensgeschichte werfen.

Steltzner war in Wien am 9. September 1808 als der Sohn eines sehr wohlhabenden Kaufmannes geboren, welcher

ursprünglich aus Raab stammte. Wir können daher Steltzner, obwohl in Wien geboren, dennoch als einen Sohn unseres Vaterlandes reclamieren. Wenn es einer Bestätigung bedürfte, dass, wie körperliche Merkmale von Eltern auf Kinder übergehen, so auch gewisse geistige, moralische Eigenschaften sich vererben, so könnte auch Steltzner und sein Vater als Beispiel dafür angeführt werden. Dieselbe biedere, edle Denk- und Handlungsweise, die wir an Steltzner bei jeder Gelegenheit kennen und hochachten gelernt, dieselbe muss auch in seinem Vater gelebt haben. Dieser verlor sein bedeutendes Vermögen nicht durch gewagte Speculationen, sondern durch ehrenhafte Erfüllung seiner Verpflichtungen, die er als Gutsteher für die Schulden von Freunden auf sich genommen hatte. Er zog es vor, lieber sein ganzes Vermögen zu opfern, als zuzugeben, dass ein Schatten auf den glatten Spiegel seiner Ehre geworfen werden könne.

So kam es, dass Steltzner's Vater nach dem Verlust seines Vermögens Wien verliess und nach Pressburg zog, um hier eine kleine Stelle als Beamter des damaligen k. Dreissigsamtes zu bekleiden.

Steltzner war 13 Jahre alt, als in seiner Familie dieser jähe Wechsel des Glückes stattfand. Wer weiss, ob nicht der Eindruck dieses Ereignisses auf das jugendliche Gemüth desselben einen bestimmenden Einfluss geübt hat in der Entwicklung seines Characters. Aus glänzenden Verhältnissen plötzlich in sehr bescheidene herabgedrückt, ist für ihn vielleicht dieser grelle Wechsel zu einer Quelle der Anspruchslosigkeit, der Bescheidenheit, der Genügsamkeit geworden, Eigenschaften, die er sein ganzes Leben beibehielt, und die seinem Wesen jene Milde und Liebenswürdigkeit gaben, durch die er Jeden, der mit ihm in Berührung kam, für sich gewann. Das Unglück wirkt eben veredlend auf edel angelegte Naturen.

Steltzner absolvirte die Gymnasialstudien in dem, von den Benedictinern geleiteten Gymnasium zu Pressburg. Es scheint, dass er hier unter der Leitung tüchtiger Lehrer aus diesem, um die Wissenschaft und das Erziehungswesen unseres Vaterlandes hochverdienten Orden, zuerst Geschmack und Lust am Studium der Naturwissenschaften bekam. Doch konnte er sich diesem

nicht gänzlich widmen, da ihn die Familienverhältnisse nöthigten, bald eine Laufbahn zu wählen, in der er am ehesten Aussicht hatte, in seiner Existenz gesichert zu sein. So kam es, dass er nach absolvirtem Gymnasium im hiesigen kön. Salzamt zu prakticiren begann, und bald als Amtschreiber beim kön. Salzamt in Raab eine Anstellung fand.

Seine Lieblingsbeschäftigung blieb jedoch immer in seinen freien Stunden die Lecture belehrender naturwissenschaftlicher Werke, so wie die Sammlung und Präparirung verschiedener Naturproducte, als: Pflanzen, Insekten, Conchylien, Mineralien. So legte er den Grund zu jenen ausgebreiteten Kenntnissen, die er in jedem Zweige der Naturgeschichte besass. Er war ein Autodidact im besten Sinne des Wortes, wobei er das Theoretische mit dem Praktischen trefflich zu verbinden wusste, welch' letztere Richtung er speciell in der Ornithologie und Insektenkunde in bedeutendem Grade kultivirte.

In Raab war es, wo er eine an Geist und Gemüth ihm ebenbürtige Lebensgefährtin fand, die ihm durch 42 Jahre in treuer Liebe zur Seite stand. Das Glück der Ehe ward vollständig durch zwei Kinder, wovon das Eine in früher Jugend starb, das zweite aber geistig und körperlich sich trefflich entwickelnd, zum Stolz und zur Freude der Eltern emporwuchs.

So vergingen die Jahre in fleissiger Thätigkeit als Beamter bei den kön. Salzämtern zu Pest und Gács, nach deren Auflösung Steltzner im Jahre 1849 in der Kanzlei des damaligen Distrikts-Obergespans Grafen Anton Forgách in Neutra verwendet, später bei der unter Leitung des Letzteren stehenden k. k. Statthalterei-Abtheilung in Kaschau als Hilfsämter-Direktions-Adjunkt angestellt wurde.

Hier war es ihm vergönnt, durch regen Verkehr mit den damaligen Professoren der Naturwissenschaft an der dortigen Oberrealschule und dem Gymnasium, seine Kenntnisse in den verschiedenen naturhistorischen Fächern zu erweitern, im Sammeln und Präpariren der Naturalien sich zu üben, worin er seltene Geschicklichkeit sich erwarb.

Nach Auflösung der k. k. Statthalterei - Abtheilung in Kaschau im Jahre 1860 wurde Steltzner als Hilfsämter-Direktor

pensionirt, und damit ward ihm die Möglichkeit geboten, seine ganze Zeit dem Lieblingsstudium zu widmen.

Ungemein fördernd für dieses Streben wirkte ferner noch seine, im Jahre 1864 erfolgte Uebersiedlung von Kaschau nach Presburg. Obwohl in Kaschau allgemein hochgeachtet und von einem zahlreichen, ihm innig zugethanen Freundeskreis umgeben, zog es ihn dennoch nach jener Stadt, wo er seine ersten lebhaften und bleibenden Jugendeindrücke empfing — eine Erscheinung, die wir nicht selten wahrnehmen an Männern, die sich im vorgerückten Alter aus dem Getriebe des Lebens zurück sehnen in die contemplative Stille einer abgeschlossenen Laufbahn, gleichsam um noch einmal Freud' und Leid' derselben in der Erinnerung durchzumachen.

In Presburg fand Steltzner's Neigung für die Naturwissenschaften reichhaltigen Stoff zur Befriedigung. Die an Naturschönheiten und auch an interessanten Naturproducten reiche Gegend, der unter Prof. Kornhuber's Leitung damals blühende Verein für Naturkunde und sein Museum, die im Jahre 1865 in Presburg stattgefundene Versammlung der ungarischen Aerzte und Naturforscher, die Allen, welche daran theilnahmen, durch die illustren Grössen der Wissenschaft aus beiden Theilen der Monarchie und aus Deutschland, sowie durch die Gediegenheit der wissenschaftlichen Arbeiten, endlich auch durch die vielfachen sociellen Genüsse, in freundlichster Erinnerung bleiben und stets einen Glanzpunkt aller Wanderversammlungen dieses Vereins in unserem Vaterlande bilden wird; — alle diese Momente trugen dazu bei, gleich im Anfange für ihn den Aufenthalt in Presburg zu einem, seinen Neigungen vollkommen entsprechenden zu gestalten. Dazu kam, dass die günstigen materiellen Verhältnisse Steltzner gestatteten, seinen Neigungen nachzugehen, sich Sammlungen lebender und nicht lebender Naturprodukte anzuschaffen, alljährlich während der günstigen Jahreszeit eine interessante Reise in eine, an Naturschönheiten reiche Gegend zu unternehmen.

So schien sich Alles zu vereinen, um Steltzner's Verhältnisse am Abend seines Lebens so angenehm zu gestalten, als es nur auf diesem wechselvollen Erdenrunde einem Sterblichen, der gemässigte Ansprüche stellt, möglich ist. Doch, dass es nichts

Vollkommenes im Leben gibt, sollte auch er erfahren. Mitten in ein ruhiges heiteres Dasein schlug ein heftiges Gewitter, welches den Frieden und die Freude des Lebens zerstörte. Der zum hoffnungsvollen jungen Mann, zu einem viel versprechenden Offizier herangewachsene einzige Sohn wurde in der Schlacht bei Königgrätz von feindlicher Kugel zu Boden gestreckt, und damit der Stolz und die Freude der liebenden Eltern vernichtet. Auf Steltzner war der Eindruck ein furchtbarer, alle Freude des Lebens schien von ihm gewichen und lange, lange Zeit brauchte es, bis nur halbwegs die Spuren dieser tiefen Wunde gewichen waren. Mit neuem Eifer, mit vermehrtem Fleiss verlegte er sich nun auf seine Studien, in denen allein er noch einigen Trost und Beruhigung fand. Steltzner hatte das Glück von der Natur mit einer kräftigen Gesundheit ausgestattet zu sein. Trotz seines schon vorgerückten Alters, konnte er die beschwerlichsten Fussparthien ohne Ermüdung mitmachen. Dabei hatten diese seine häufig unternommenen Excursionen immer einen wissenschaftlichen Zweck. Das einfache Spazierengehen ohne Ziel und Nutzen widerte ihn an. Pflanzen, Schmetterlinge, Käfer, Mineralien, waren bei jedem Ausflug Gegenstand seiner Beobachtung, seines Sammelfleisses; nie kehrte er heim, ohne irgend etwas mitzubringen, und seien es auch nur einige Sämereien oder verschiedenes grünes Futter für seine, in zwei grossen Vogelbauern, wie in Palästen, ruhig gehegten und gegflegten befiederten Freunde. Es war rührend zu hören und zu sehen, wie er, der Freund alles Lebenden, mit diesen seinen befiederten Lieblingen sprach, ja eine förmliche Conversation führte, ihre Lebensweise beobachtete, ihre Charaktere studierte, sie manchmal zurechtwies, dann wieder belobte, ihre Leckerbissen ihnen vorlegte und zu freundschaftlichem Zusammenleben ermahnte.

Neue und verstärkte Anregung zu immer intensiverer Thätigkeit fand Steltzner in seiner Wahl zum Custos des naturhistorischen Vereins-Museums, nachdem der erste hochverdiente Custos desselben, Herr Rittmeister v. Schneller, den wir noch jetzt unter unsere Mitglieder zu rechnen die Freude haben, seine Stelle niedergelegt hatte.

Als solcher entwickelte er eine Thätigkeit, und erzielte er

dadurch Erfolge, die wohl nur Jene bemessen und würdigen können, die ihn eben in dieser Thätigkeit, so wie wir täglich zu beobachten Gelegenheit hatten. Er war ein Custos, wie ihn ein Verein wohl noch selten gehabt hat und höchst selten je haben wird. Man kann sagen, seine Thätigkeit für das Museum war zu einer Leidenschaft für ihn geworden. Ach, gäbe es doch lauter solche, für die Menschheit wohlthätige Leidenschaften! Er opferte bei weitem den grössten Theil seiner Zeit der Bestimmung, Etikettirung, systematischen Anordnung und Aufstellung der Naturalien; er vermehrte die Sammlung durch viele tausende von Geschenken aus allen drei Reichen der Natur, die er theils selbst gesammelt, theils angekauft hatte; er knüpfte und pflegte Verbindungen nach allen Richtungen mit Sammlern von Naturalien, um von diesen entweder als Geschenk oder als Tausch für unser Museum wieder etwas zu erlangen. Diejenigen Mitglieder, die den Versammlungen fleissig beigewohnt haben, werden sich erinnern, dass es kaum eine solche gab, in der nicht ein Geschenk Steltzner's für das Museum vorgelegt worden wäre, so dass die Dankesvotirung an denselben zu einem stabilen Passus in den Sitzungsprotocollen und Jahresberichten wurde. Es ist nicht möglich, die Summe an Zeit, Mühe und Geld zu bestimmen, welche Steltzner der Idee zum Opfer brachte, unser Museum auf eine immer vollkommenere Stufe zu erheben, und es endlich auch zum Nutzen und Frommen der Menschheit überhaupt verwendbar zu machen. Und darin liegt eben noch ein besonderes, ich möchte sagen locales und allgemeines Verdienst Steltzner's um unsere Stadt. Denn er war es, der die Idee anregte, es solle das Museum dem Publicum zur unentgeltlichen Besichtigung geöffnet werden; er unterzog sich freiwillig der Mühe, an jedem Eröffnungstag gegenwärtig zu sein und den Besuchern manche Aufklärung und Belehrung zu liefern. Die Idee, dass dadurch die naturhistorischen Kenntnisse der Bevölkerung gefördert, in manchem jungen Besucher die Lust zum Studium der Natur geweckt und daraus dem Gemeinwesen, der Menschheit ein Nutzen erwachsen könnte, diese Idee belebte ihn und führte ihn zu jener Opferwilligkeit, die wir Alle an ihn bewunderten. Leider muss ich gestehen, dass er wahrscheinlich selbst seine Gesundheit dieser Idee opferte. Denn er liess es sich nicht nehmen, trotz

der Abmahnungen, die ich zu wiederholten Malen als Freund und Arzt an ihn richtete, selbst im Winter in den nicht heizbaren Localitäten des Museums täglich mehrere Stunden zuzubringen.

So kam es denn, dass er im Jahre 1879 die ersten Anfänge jenes Leidens fühlte, welchem schliesslich seine sonst rüstige Constitution unterlag. Es war ein ergreifender Moment, als er im Jahre 1880, die stete Abnahme seiner Kräfte fühlend, von seiner Stelle als Museums-Custos Abschied nahm, und an den Verein nur die eine Bitte richtete, das von ihm Gepflegte weiter zu pflegen und nicht zu Grunde gehen zu lassen.

Der Verein konnte die hohen Verdienste Steltzner's nicht anders würdigen, als dadurch, dass er ihn zu seinem Vicepräses erwählte, eine Würde, die er in seiner Bescheidenheit gar nicht annehmen wollte, und nur gezwungen nachgab. Aber nur an wenigen Versammlungen konnte er als solcher noch theilnehmen; das Jahr 1881 und 1882 fesselte ihn fast gänzlich und bleibend an ein äusserst schmerzliches Krankenlager. Der Mann, der es gewohnt war, keine Minute unthätig zuzubringen, ja mit rastlosem Fleisse sich stets zu beschäftigen, der musste die Tantalusqualen erdulden, wie nach und nach die einzelnen Glieder und Functionen des Körpers ihre Wirkung versagten, wie in der ohnmächtigen Erdenscholle nichts übrig blieb, als der rege, der nimmer ruhende Geist.

Und so war denn sein Hinscheiden eine Erlösung für den hart Geprüften, der ein besseres Loos, ein besseres Ende verdient hätte. Was er unserem Verein, was er uns war, welchen Verlust wir durch seinen Tod erleiden, wir können es nur in dem Ausspruch zusammenfassen: er ist uns unersetzlich. — In diesem einen Wort liegt die ganze Bedeutung seines Wirkens, die ganze Schwere seines Verlustes.

Aber nicht nur wir, auch unsere Stadt, die Menschheit erleidet durch sein Hinscheiden einen schweren Verlust. Denn er war ein seltener, biederer Character. Er buhlte nicht um die Gunst der Grossen und Mächtigen, er war frei von eitler Popularitätshascherei. Begeistert für alles Schöne und Gute, war er stets bereit, alle die edlen und wohlthätigen Zwecke zu fördern; milde in der Beurtheilung seines Nächsten war er streng gegen

sich selbst; suchte nie zu glänzen, und war immer bereit, fremdes Verdienst anzuerkennen. In ihm verliert unser Verein sein thätigstes, verdienstvollstes Mitglied, unsere Stadt einen ihrer besten Bürger, das Vaterland einen treuen Sohn, die Menschheit einen warm fühlenden Freund!

Und so ruhe denn sanft in kühler Erde, du theurer Freund; ruhe sanft, denn Du hast Deine Pflicht gethan, wir aber sagen: Du hast mehr als Deine Pflicht gethan! Sit tibi terra levis!

Worte der Erinnerung

an

Dr. Karl Gotthardt.

Gesprochen in der Vereinsversammlung am 21. November 1883
von Dr. Karl Kanka, Vereinssecretär.

Ein edles Herz hat zu schlagen aufgehört, ein erleuchteter Geist hat seine irdische Laufbahn geschlossen. Trauernd und klagend stehen wir an dem Grabe eines Mannes, dem es, wie Wenigen, gelungen ist, die allgemeine Liebe und Achtung sich zu erwerben. Auch unser Verein hat in ihm eines seiner thätigsten, eifrigsten Mitglieder verloren. Es geziemt sich daher, dass wir seinem Andenken einige Worte dankbarer Erinnerung widmen.

Dr. Karl Gotthardt wurde im Jahre 1835 zu Presburg als der Sohn eines k. Kameralbeamten geboren. Er hatte das Unglück, schon in zarter Jugend seine beiden Eltern zu verlieren. Liebende Verwandte nahmen ihn in Pflege, die um so nöthiger war, als der geistige Anlagen verrathende Knabe von zartem schwächlichem Körperbau war. Sowohl die niederen Schulen, als die höheren Gymnasialstudien vollendete er mit Auszeichnung an den protestantischen Schulen Presburgs. Nach erlangter Maturität bezog er die Wiener Universität, um sich dem Studium der Medicin zu widmen. Hyrtl, Brücke, Rokitanszky, Skoda, Oppolzer, Arlt, Schuh, diese Heroen der ärztlichen Wissenschaft waren seine Lehrer; ihren Lehren verdankte er jene gründliche, theoretisch-practische Richtung, welcher die Wiener medicinische Schule ihren Weltruf verdankt. Nach vollendeten theoretischen Studien und erlangtem Doktordiplom wandte sich Gotthardt mit Vorliebe den practischen Fächern, insbesondere der Chirurgie und Operationslehre zu; Prof. Schuh, sein Talent und seinen Fleiss erkennend, wählte ihn im Jahre 1860 zum Operationszögling. Schuh war der erste Chirurg der neuen Wiener Schule, welcher die Chirurgie auf

die Basis der pathologischen Anatomie Rokitanszky's zu gründen und durch die physikalische Untersuchungsmethode Skoda's zu vervollkommnen suchte. Als Lieblingsschüler des berühmten Operateurs Wattmann, der ein wahrer Künstler im operativen Fache war, wusste Schuh eine gewisse Feinheit und Eleganz mit dem chirurgischen, nicht eben immer zarten Verfahren zu verbinden. Dies wirkte äusserst wohlthuend auf seine Schüler; was sie aber besonders an ihn fesselte, war seine strenge Wahrheitsliebe. Es war gar nichts Neues, ihn vor seinen Schülern begangene Fehler offen gestehen, oder in zweifelhaften Fällen sie auf die Grenzen ärztlichen Wissens und Könnens hinweisen zu hören.

In diesem Geiste gründete Schuh eine neue Chirurgenschule. Wenn diese in theoretischer Hinsicht durch strenge Wissenschaftlichkeit und Objectivität sich auszeichnete, so wusste sie auf practischem Standpunkte der Chirurgie einen gewissen höheren edleren Schwung zu geben. Der Chirurg war nicht mehr der für menschliche Schmerzen unempfindliche, blutdürstige, mit einem ziemlichen Anflug von Rohheit behaftete Menschenpeiniger, wie sich in älteren Zeiten und zum Theil auch noch jetzt manche Leute den richtigen Chirurgen vorstellen. Die Chirurgie wurde auf eine höhere Stufe emporgehoben, ja sie überflügelte zum Theil ihre ältere Schwester, die innere Medicin.

In diesem Sinne und von diesem Geiste beseelt, arbeitete Gotthardt mit rastlosem Eifer an seiner Fortbildung unter der Leitung Professor Schuh's, der seinen Schülern Lehrer und Freund zugleich war. Gotthardt hatte die Aussicht, nach vollendetem Operationscursus die Assistentenstelle an Prof. Schuh's Klinik zu erlangen, da traf ihn das Missgeschick einer schweren Erkrankung, in deren Folge ihm von seinen Freunden der Rath gegeben wurde, die grosse Stadt zu meiden, wesshalb er sich entschloss, in der kleinen schlesischen Stadt Bielitz-Biala die ärztliche Praxis anzutreten. Doch nicht lange konnten ihn die Verhältnisse eines engen Wirkungskreises fesseln. Bald, nachdem er seine Gesundheit wieder hinreichend gekräftigt fühlte, begab er sich wieder nach Wien, wo er im Jahre 1862 die Stelle eines Secundararztes an der chirurgischen Abtheilung des Primararztes, jetzt Professors Dr. Dittl, im allgemeinen Krankenhause

erhielt. An der Seite dieses. unter den Chirurgen Wiens eine hervorragende Stellung einnehmenden Mannes. hatte er reiche Gelegenheit, sich in seinem Fache vollkommen auszubilden, die er denn auch in vollem Masse benützte.

Im Jahre 1864 fand die Errichtung des k. ung. Landeskrankenhauses in Presburg statt, und im Oktober desselben Jahres wurde Gotthardt zum Primararzt der chirurgischen Abtheilung dieses Krankenhauses ernannt. Dadurch wurde sein innigster Wunsch, in einem Spitale eine chirurgische Abtheilung zur selbständigen Leitung zu erlangen, erfüllt, denn er wusste, dass es nur in einer solchen Stellung möglich ist, sich in einem Specialfach der Medicin auf der Höhe der stets fortschreitenden Wissenschaft zu erhalten. Seine nahezu 19-jährige segensreiche Wirksamkeit in dieser Stellung ist allgemein bekannt. Sein bescheidenes, sich nicht vordrängendes Benehmen, sein gründliches Wissen, seine besondere Geschicklichkeit in der Behandlung sogenannter chirurgischer Krankheiten und in der Ausführung von Operationen, sein humanes, menschenfreundliches, uneigennütziges Wirken erwarb ihm bald nicht nur einen ausgebreiteten Ruf, sondern auch zahlreiche Freunde unter Kranken und Collegen, die ihn häufig zur Berathung in schwierigen Krankheitsfällen riefen.

Reiche Gelegenheit, sein Wissen und Können im chirurgischen Fache zu bethätigen, bot ihm besonders das Kriegsjahr 1866, als ihm eine Abtheilung verwundeter Soldaten übergeben wurde; in Anerkennung für seine diesbezüglichen Leistungen wurde ihm von Sr. Majestät dem König das goldene Verdienstkreuz mit der Krone verliehen. In demselben Jahre noch vor Ausbruch des Krieges, trat er in den Ehestand, indem er sich Fräulein Mathilde v. Kéler aus Wien, die er noch in seinen Studienjahren kennen gelernt hatte, zur Gattin auserkor. Es war dies ein wahrer echter Herzensbund, getragen von der innigsten gegenseitigen Zuneigung. Diesem Bunde entspross ein Sohn, dessen Erziehung beide Eltern vielfach beschäftigte, der durch seine zu schönen Hoffnungen berechtigende Entwickelung des Vaters Stolz und Freude war. Wie traurig, dass ihn eben jetzt, da er des Vaters Rath und Einfluss noch sehr benöthigt hätte, das Missgeschick treffen musste, seiner liebevollen, nicht

weniger als zielbewussten und ernststrengen Leitung verlustig zu werden.

Unter dem Einfluss eines glücklichen Familienlebens, einer von Tag zu Tag sich erweiternden, seinen Wünschen und Neigungen vollkommen entsprechenden Berufsthätigkeit gestalteten sich Gotthardt's Lebensverhältnisse zu so günstigen und angenehmen, dass ihm kaum Etwas zu wünschen übrig blieb. Aber wie nichts im Leben vollkommen ist, so sollte auch ihm dessen Bitterniss nicht erspart bleiben. Am heitern Himmel eines glücklichen Daseins zeigte sich bald eine dunkle Wolke. Schon in den ersten 70-er Jahren traf ihn, wahrscheinlich in Folge der angestrengten, seine Kräfte übersteigenden Thätigkeit als practischer Arzt eine schwere Krankheit. die ihn nöthigte, durch mehrere Monate sich Ruhe zu gönnen und ein milderes Klima aufzusuchen. Aber kaum erholt und zurückgekehrt, nahm er mit verdoppeltem Eifer seine Thätigkeit wieder auf. Doch ein schwerer Schlag sollte ihn bald wieder treffen. Im Jahre 1876 wurde er, als bei Behandlung eines Kranken ein giftiger Stoff sein rechtes Auge traf, von jener fürchterlichen Augenentzündung befallen, die in vielen Fällen mit Zerstörung desselben endet. Leider war dies auch bei ihm der Fall, indem durch eine ausgebreitete Trübung der Hornhaut das Sehvermögen des rechten Auges aufgehoben wurde. Das war ein harter Schlag! Für ihn als Operateur insbesondere. Nur seine ungewöhnliche geistige Energie half ihm über diese schwere Zeit hinaus. Ungebeugt durch dieses Missgeschick nahm er nach mehrmonatlicher Pause seine Berufsthätigkeit wieder auf. Aber die Widerstandskraft seines ohnehin nicht starken Organismus hatte durch dieses wiederholte Ungemach bereits wesentlich gelitten. Schon im verflossenen Winter sah er sich durch ein hartnäckiges Magenleiden genöthigt, seine praktische Thätigkeit immer mehr einzuschränken, und als der Frühling kam und noch immer keine Besserung sich einstellen wollte. da entschloss er sich für längere Zeit der Ausübung seiner Berufspflichten zu entsagen und in der milderen Luft Meran's und dann an den Quellen Karlsbad's Heilung zu suchen. Als er im August l. J. wieder zurückkehrte, da hatte das schwere Leiden bereits tiefe Furchen in sein Antlitz gezogen. In seinem regen Pflichtgefühl machte er

noch wiederholte Versuche seine Berufsthätigkeit aufzunehmen, aber die körperliche Kraft genügte nicht mehr. Es zeigte sich immer deutlicher, dass das in ihm schlummernde Lungenleiden nun mit rapider, unwiderstehlicher Gewalt hervortrat; heftige Fieber traten hinzu, die noch den letzten Rest der ohnehin geringen Körperkraft schnell aufzehrten. Sein klarer Geist hatte es erkannt, dass es mit ihm zu Ende gehe. Doch aus Schonung für seine trostlose Gattin sprach er nicht davon, aber man konnte es aus seinen Anordnungen entnehmen. Am 26. September l. J. in früher Morgenstunde entschlummerte er ruhig und und sanft, wie ein mildes Licht verlöscht, dem das nährende Oel abhanden gekommen ist.

Was Gotthardt war, was er seinen Angehörigen, seinen Freunden, Collegen, der leidenden Menschheit dieser Stadt gewesen ist, das zeigte sich deutlich an den vielen spontanen Kundgebungen aufrichtiger Theilnahme und Trauer, die sich bei dem Bekanntwerden seines Ablebens in allen Schichten der hiesigen Bevölkerung äusserten. Und in der That! Es war das allgemeine Gefühl eines grossen Verlustes, welches die gesammte Bevölkerung ergriff. Seine häuslichen Tugenden als sorgsamer, liebender Gatte und Vater machen ihn für seine Familie unersetzlich. Den Freunden war er ein treuer, aufrichtiger Helfer und Rathgeber; sein offener, biederer Character liess keinen Zweifel über seine wahre Gesinnung aufkommen, die er ehrlich und offen Jedermann gegenüber aussprach. Er war ein Mann im vollen Sinne des Wortes. Frei von aller Effecthascherei und Charlatanerie war er doch milde in der Beurtheilung Anderer; seinen Collegen gegenüber stets wohlwollend und freundlich, nie prunkend mit seinem eigenen Wissen und Können. Für alles Wahre, Gute und Schöne begeistert, nahm er regen Antheil an Allem, was diese höchsten Güter der Menschheit zu fördern im Stande war. Mit reger Theilnahme folgte er den Bestrebungen unseres Vereines; kaum fehlte er bei einer unserer Versammlungen, wenn ihn nicht Berufsgeschäfte daran hinderten. Den Angelegenheiten unserer Stadt widmete er das lebhafteste Interesse, die werkthätigste Theilnahme. Als die Frage einer stabilen Ueberbrückung der Donau zur Sprache kam, widmete er der Erörterung und Förderung dieser so

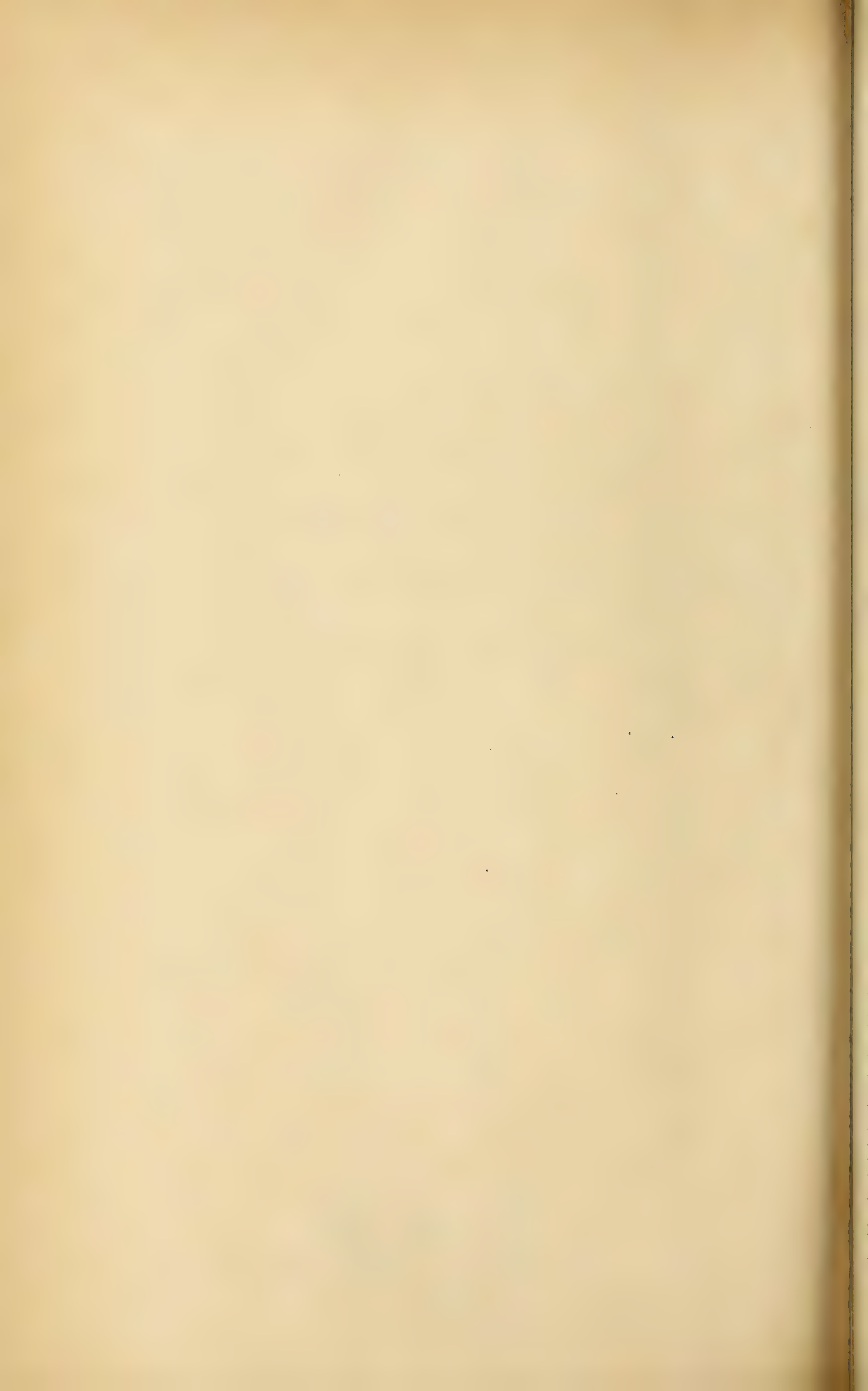
überaus wichtigen Angelegenheit eingehende Studien. Als die Errichtung einer Universität in Presburg im städtischen Repräsentantenkörper zur Sprache kam, da war es Gotthardt, der den Antrag stellte, die Commune wolle zu diesem Zwecke 100,000 fl. votiren, was auch einstimmig angenommen wurde. Als Arzt hatte er ein warmfühlendes Herz für die Leiden der Menschheit; er half gern Jedem, der ihn um Hilfe bat, häufig mit Gefährdung seiner eigenen Gesundheit. Er war nicht nur der Arzt, er war auch der Freund seiner Kranken. Daher ist die grosse Anhänglichkeit erklärlich, die diese an ihn fesselte und die sich bei seinem Leichenbegängnisse kundgab, durch so viele thränende Augen, die dem Sarge folgten.

Und so ruhe denn sanft, du edler Freund! Habe Dank für all' das Schöne und Gute, was du hienieden gewirkt, für all' die Liebe und Treue, die du der leidenden Menschheit erwiesen. Ruhe sanft und träume von den guten Werken, die du hier vollbracht hast. Auch du hast viel gelitten und gekämpft, aber du hast einen guten Kampf gekämpft, der Genius der echten Menschenliebe reicht dir die Palme des Sieges! Sit tibi terra levis!

Sitzungsberichte

über die allgemeinen Versammlungen in den Jahren

1881—1882/83.



Versammlung

am 26. Jänner 1881.

Den Vorsitz führte der Vereins-Präses kgl. Rath und Bürgermeister M. Gottl. Der Vereins-Secretär Dr. Kanka theilt mit, dass Prof. Hyrtl auf das Telegramm, welches von Seite des Vereins aus dessen Versammlung vom 8. December 1880 an den gefeierten Gelehrten aus Anlass seines eben damals stattgehabten 70. Geburtstages gerichtet wurde, mit folgendem Telegramm geantwortet habe: Pii gratique animi mei vota, quae scripta immittere oculorum debilitas vetat, vobis hac aerea via expendere cogor. (Die Gefühle meiner innigen Dankbarkeit, welche schriftlich auszudrücken die Schwäche meiner Augen nicht gestattet, sehe ich mich genöthigt auf diesem Drahtwege auszusprechen.)

Hierauf hielt Herr Dr. Könyöki folgenden, sehr beifällig aufgenommenen, mit Demonstrationen des Ozokerits, sowie der aus ihm gewonnenen verschiedenen chemischen Producte verbundenen Vortrag

Ueber das Erdwachs.

Das Ozokerit ist ein fossiles, secundäres Product und wird an manchen Punkten der Erde gefunden; ein Hauptfundort ist aber Galizien und hier besonders Boryslaw; spurenweise will man auch bei Gaming in Niederösterreich Ozokerit gefunden haben, jedoch sind hierüber noch die sicheren Nachrichten abzuwarten. Noch hat man Spuren gefunden in Rumänien bei Szlanik im Szlita-Dolnitzathale, bedeutende Mengen aber bei Vulkanesci. Auf der Insel Tscheitekan an der Westküste des kaspischen Meeres findet sich ebenfalls Ozokerit, jedoch nicht in der Ergiebigkeit wie in Boryslaw. Das Ozokerit wird immer mit Salzthon gemengt gefunden und bildet eine fette Masse, etwas weicher wie Bienenwachs, die leicht knetbar und hellgelb,

dunkelgrün, bräunlich-schwarz und auch ganz schwarz von Farbe ist. Am frischen Bruch der helleren Sorten erscheint es blassgelb und faserig, nach Naphta riechend; hie und da findet man es aber auch ganz hart mit flachmuschligem Bruch, marmorartig gezeichnet. Es findet sich in nesterförmigen Einlagerungen, wie auch Gesteinspalten ausfüllend.

Die Härte des Ozokerit ist eine sehr wechselnde und zwar abhängig von der Menge des darin gelösten Naphtas; am häufigsten findet sich solches mit 12—15% Oel gemengt, welches einen zwischen 60—65% C. liegenden Schmelzpunkt zeigt, wogegen Ozokerit, welches nur durch Spuren von Oel einen weicheren Zustand erhalten hat, einen Schmelzpunkt von 90° C. aufweist; allerdings gehört das Finden solch harter Stücke zu den Seltenheiten.

Eine weichere Sorte, das sogenannte Blasenwachs, von der Beschaffenheit des Teiges, kommt weitaus am häufigsten vor, dasselbe findet sich in solcher Mächtigkeit, dass es beim Anhauen des Gebirges durch den im Inneren herrschenden Druck nach der Schachtöffnung gepresst wird. Dieses Herauspressen tritt hie und da so plötzlich ein, dass der im Schachte arbeitende Bergmann an eine Rettung seines Lebens nicht mehr denken kann. Einmal geschah es, dass ein 98 Meter tiefer Schacht durch das hereinbrechende Blasenwachs in einigen Sekunden bis zum Tagkranz gefüllt wurde, so dass es mehrere Tage lang mit der Schaufel abgestochen werden musste.

Dass das Ozokerit in der Industrie eine Wichtigkeit erlangen könne, war aber lange Zeit, nachdem man es kannte, nicht beachtet worden und war dessen Auftreten immer nur begleitet vom Aergerniss der damit Beschäftigten. Dass das Ozokerit aber überhaupt bekannt wurde und eine Wichtigkeit erlangte, findet seine Erklärung in Folgendem: Als die Kunde durch Europa ging, in Galizien sei Petroleum gefunden worden, da fand sich eine Schaar Abenteurer dort zusammen, die gleich den amerikanischen Petroleum-Prinzen, weder mit Fachkenntniss noch mit materiellen Mitteln ausgerüstet war, die aber nur der Wunsch beseelte, über Nacht reich zu werden. Diese fingen an, mit den primitivsten Mitteln Bohrlöcher anzulegen und Brunnen anzusetzen, um den kostbaren Beleuchtungsstoff ans Tages-

licht zu fördern. — Die Gelegenheit war es, welche das so lange verpönte Ozokerit zur Kenntniss der Wissenschaft brachte, jedoch auch immer das Ende der Ergiebigkeit eines Petroleumbohrloches kennzeichnete. Es war Pilz in Karlsbad, ein reicher Dilettant, der auf seiner Reise durch Galizien das Ozokerit kennen zu lernen Gelegenheit hatte; dieses unterzog er in seinem Privat-Laboratorium einer Bearbeitung und gelang es ihm, durch die verschiedensten Operationen einen weissen Körper zu gewinnen, in welchem er Wachs in Händen zu haben meinte. Es war wohl nicht Wachs, d. h. Bienenwachs, welches durch Reinigung von Ozokerit entstanden, sondern ein Körper, der später berufen war, das Bienenwachs vollständig zu substituiren, denn das gereinigte Ozokerit hat alle jene werthvollen Eigenschaften, welche dem Bienenwachs nachgerühmt werden, in eminentem Masse. Pilz erkannte alsbald die Wichtigkeit dieses Stoffes und die Bedeutung der hierauf zu gründenden Industrie, und errichtete die erste Ozokeritraffinerie, und zwar in Karlsbad. Pilz ist somit als Vater der Ceresinfabrikation, wie das gereinigte Ozokerit wohl auch genannt wird, anzuerkennen. Lange Zeit hatte er mit der Beschaffung des Rohmaterials zu kämpfen, bis es ihm endlich gelang, die interessirten Individuen des galizischen Petroleumbezirkes dazu zu bewegen, für ihn auf Ozokerit zu graben.

Heute, nach kaum 15 Jahren, haben sich die Verhältnisse bedeutend geändert. Auf einem Fleck Landes, kaum eine Quadratmeile im Flächenraume, befinden sich mehr denn 10.000 Schachte angelegt, in welchen um des Ozokerits Willen ebenso viele Menschen ihr Leben aufs Spiel setzen.

Von der Ausdehnung der einzelnen Schachte kann man sich wohl einen Begriff machen. Ein bergmännisches Abbaugesetz kennt man dort nicht, und es ist an der Tagesordnung, dass der Besitzer des Schachtes seinen Nachbar durch Untergrabung, resp. Einsturz, zur Einstellung des Abbaues zwingt. Gewöhnlich lässt das Weib ihren Mann, den Besitzer, in einem Korb, dessen Seil auf einem Haspel gewickelt, in den Schacht; er arbeitet unten, sie führt den Haspel und die Kinder der Eltern sind mit dem Wegschaffen des zu Tage geförderten tauben Gesteines beschäftigt.

Freilich sind durch solch einen Raubbau Millionen Eigenthum zu Grunde gegangen, ohne dass von Seite der österreichischen Regierung zur Abstellung solcher Missstände irgend ein Schritt unternommen worden wäre.

Warum aber diese Industrie berechtigt ist, speciell unsere Aufmerksamkeit in Anspruch zu nehmen, erklärt sich aus dem Umstande, dass geologisch nachgewiesen, wie ein Naphta und Ozokerit führender Gebirgsgang von Galizien nach Rumänien durch Nordost-Ungarn und Siebenbürgen geht, in dessen beiden Enden Ozokerit und sein Vorkommen constatirt ist. Erst vor zwei Jahren hat weiland Bergrath Hauer und der Geologe Haidinger hart an der siebenbürgischen Grenze in Rumänien, auf den Besitzungen des Fürsten Cantacuzeno, neben sehr reichen Naphtaquellen auch das Vorhandensein ganz bedeutender Mengen von Ozokerit constatirt, somit ist auch das Vorhandensein von Ozokerit in Ungarn geologisch ausser Zweifel, und bedarf es nur einer tüchtigen Unternehmung, um die lagernden Schätze zu heben. Ungarn wird es sein, welches in der Zukunft nicht nur Petroleum, sondern auch Ozokerit auf den Markt bringen wird. Was die Entstehung des Ozokerits anbelangt, herrschten und herrschen noch heut zu Tage die abenteuerlichsten Ansichten; wie denn nicht? Hat sich doch bis heute noch kein Mann der Wissenschaft mit Namen von Klang, geschweige denn ein gewiegter Techniker damit befasst, was wohl in der unsicheren Abbauweise seine Erklärung findet. Einige der heutigen Ceresintechniker stellen sich die Bildung des Ozokerits durch Eindampfen von Naphta unter Druck, vermittelst der Erdwärme vor, Andere aber glauben im Ozokerit verharzte Oele vor sich zu haben. u. s. w. Fasst man aber diese Sache vom richtigen Standpunkt auf, so liegt wohl eine, in der modernen organischen Chemie eine so wichtige Rolle spielende Condensation vor. Unter Condensation versteht man die Vereinigung zweier oder mehrerer Molekule eines Körpers zu einem complizirteren Molekul, wobei Wasser austritt oder auch nicht. Grabovsky nimmt bei der Bildung von Ozokerit solche Condensationen an. Man kennt Kohlenwasserstoffe, welche beim Zutritt von Sauerstoff keine Oxydationsproducte liefern, sondern zur Bildung von Wasser, Wasserstoff abgeben, wobei die entstandenen Radicale sich zu einem neuen

Molekul vereinigen. Durch diese Ansicht kann die Entstehung von Petroleum auf eine Oxydation von Sumpfgas solcher Gestalt zurückgeführt werden und so ist der innige Zusammenhang zwischen Steinkohle und Petroleum, resp. Ozokerit, erklärt; da sich aber im Petroleum selbst sauerstoffhältige Körper finden, so konnte sich ein Austritt von Wasser aus zwei Molekulen solcher Körper auch ohne Hinzutritt von äusserem Sauerstoff vollziehen. Begünstigt wird ein solcher Wasseraustritt durch das Vorhandensein von wasserentziehenden Substanzen, und als solche muss hier der Salzthon betrachtet werden, der fein vertheilt Kochsalz enthält. Was eine Condensation ohne Wasseraustritt anlangt, muss eine solche hier auch angenommen werden, da die Menge der sauerstoffhältigen Oele eine viel zu geringe ist, um die Bildung solch colossaler Quantitäten von Ozokerit, wie sie Galizien aufzuweisen hat, veranlassen zu können.

Es wird sich unwillkürlich Jedermann die Frage aufdrängen, warum industrielle Amerikaner bei dem enormen Petroleumreichthum ihre Aufmerksamkeit nicht der Ozokeritgewinnung zuwenden, wo doch alljährlich ganz bedeutende Mengen von Ozokerit theils in rohem, theils in raffinirtem Zustande nach dem Westen wandern.

Diese Frage zu beantworten, gelingt leicht. Amerika hat kein Ozokerit; die Petroleumgänge liegen dort in anderen Gesteinschichten, zumal in solchen, welche keine wasserentziehende Kraft besitzen. Dort befindet sich aber ein anderes Product, welches bei der Petroleumreinigung als Rückstand bleibt, es ist dieser Körper das erst vor kurzer Zeit auf den Markt gekommene Vaselin, welches ohne Zweifel durch Condensation von Kohlenwasserstoffen entstand, aber jedenfalls auf andere Weise wie bei uns. Das Vaselin kann man füglich als amerikanisches Ozokerit ansehen.

Was die Darstellung des Ceresins aus dem Ozokerit anlangt, so wird das durch Schmelzung von allen damit gemengten Gesteintheilen befreite, sogenannte Rohwachs, in geschmolzenem Zustande mit Schwefelsäure behandelt, wodurch alle färbenden wie verunreinigenden Stoffe zerlegt werden, die hiedurch entstandene Kohle aber wird mittelst Bleichpulver aus der Masse entfernt und das gereinigte Ozokerit zur Entfernung aller darin

suspendirten fremden Stoffe, in heissen Filtern über Papier filtrirt; dieses Filtrat wird in Formen gegossen und nimmt seinen Weg als Handelswaare in die Welt. Das Ceresin ist ein Surrogat für das theuere Bienenwachs und besitzt nicht nur alle jene werthvollen Eigenschaften, die dem Bienenwachse zukommen, wie Dehnbarkeit, weisse Farbe, das Vermögen mit allen Fetten und Harzen gemengt werden zu können, die Möglichkeit zu allen jenen Producten, welche aus Bienenwachs erzeugt wurden, verwendet werden zu können, sondern ein schwerwiegender Umstand noch berechtigt es, diese Stellung einzunehmen: sein Preis ist um die Hälfte niedriger als der des Bienenwachses, und ist es dadurch der Technik ermöglicht, das Ceresin für alle jene Zwecke zu verwenden, für welche bisher Bienenwachs nur beschränkt in Anwendung kam. Gerade zu chemisch-technischen Zwecken eignet sich das Ceresin vorzüglich, wegen seiner Unzersetzbarkeit, die dem Bienenwachse nicht eigen ist, da hier das Zusammentreffen mit einer Säure, zur Zerlegung desselben in seine Bestandtheile führt.

Wie bei jeder Industrie, welche jung ist, findet man eine barbarische Arbeitsmethode auch bei der Ceresinfabrikation. und dies kann hier im vollsten Sinne des Wortes gesagt werden. denn das eben besprochene Arbeitssystem leidet an solchen technischen Mängeln, welche nur so lange zu ertragen waren, als der Preis des Rohwachses nieder stand; in dem Masse aber, als sich der Preis erhöhte, trat an die Techniker die Aufgabe heran, die Fabrikationsmethode zu verbessern und auch bei dieser Industrie den Grundsatz einzuführen, die entstehenden Abfälle zu vermeiden.

Es gelang auch wirklich einigen intelligenteren Technikern dieses Ziel annähernd zu erreichen, welches darin besteht, das Rohwachs in Form einer Lösung in Petroleum durch filtrirende Mittel, wie Knochenkohle etc. zu führen; hiebei verliert das Rohwachs alle färbenden Stoffe, und die auf die Knochenkohle gebrachte dunkelgrün-braune Lösung fliesst unten wasserhell ab. Das Lösungsmittel wird von dem Ceresin durch Destillation getrennt und das Product als reiner Körper in Formen gegossen; allerdings ist dieses neue System noch mit Uebelständen behaftet, welche hoffentlich — wenn sich erfahrene Techniker damit befassen — beseitigt werden können.

Technisch vollkommen ist das System aus dem Grunde, weil gegen die ältere Methode, welche an einem Producte nur circa 60% vom Gewichte des angewandten Rohwachses ergab, hier alles im Rohwachse enthaltene Ceresin als solches gewonnen werden kann.

Die Wichtigkeit des Ozokerits in der Technik ist aber mit dessen Verwerthung zur Darstellung von Ceresin nicht abgeschlossen, vielmehr eröffnet sich ihm ein neuer, viel bedeutender Weg, indem es das Material zur Darstellung von Paraffin abgiebt.

Heute wird das Paraffin noch aus Kohlentheer auf mühevolle und kostspielige Weise gewonnen.

Im Ozokerit ist dasselbe im vorgebildeten Zustande und bedarf es nur dessen Reinigung, um dasselbe als concurrenzfähiges Product auf den Markt zu bringen.

Das Ozokerit ist nämlich nichts anderes, als Paraffin im engeren Sinne, d. i. ein gesättigter, sehr beständiger Kohlenwasserstoff. Da aber das Paraffin als solches im Molekul 30—33 Atome Kohlenstoff enthält, so sind nach dieser additionellen Formel eine Anzahl von verschiedenen Körpern denkbar. Fasst man ins Auge, dass es schon zwei verschiedene Butylhydrüre giebt, wo das Molekul nur 4 Atome Kohlenstoff enthält, welche Unmasse von Verbindungen mit verschiedenen Eigenschaften und gleicher additionellen Zusammensetzung sind also hier existenzfähig?

Reinigt man das Ozokerit durch Destillation, so entsteht bei dieser Operation Paraffin, also ein Körper mit ganz anderen Eigenschaften als das aus demselben Material erzeugte Ceresin.

Bei der Destillation von Ozokerit entsteht aber nicht nur Paraffin, sondern es treten Körper auf, welche sich durch verschiedene Härte, verschiedene Schmelzpunkte und Lösungsvermögen unterscheiden. Während das härteste Paraffin einen Schmelzpunkt von 67° C. aufzuweisen hat, entsteht bei der Destillation auch ein Paraffin mit dem Schmelzpunkte von 35° C.

Im Rohwachse ist das Paraffin, welches mit dem des Ceresins identisch ist; wogegen das Paraffin des Handels durch Unterlagerung der Atome in Molekule, und zwar: durch Einwirkung von Hitze entstanden ist. — Freilich ist eben der chemisch-

wissenschaftliche Theil dieser chemischen Körperklasse, der Paraffine, noch sehr wenig oder gar nicht gekannt, und wird wohl Licht in diese dunkle Klasse von Körpern noch lange nicht gebracht werden können, indem die excellenten Scheidungsmethoden der modernen Chemie weitaus nicht hinreichen, die in ihren physikalischen Eigenschaften so nahe verwandten Paraffine par excellence von einander zu trennen, denn nur dann ist ein genaues vergleichendes Stadium zweier Körper denkbar, wenn jeder für sich getrennt vorliegt, was gewiss erst den, mit reichen Erfahrungen ausgerüsteten Chemikern kommender Generationen zu erreichen und bestimmen gegönnt sein wird.

* * *

Hierauf hielt Herr Realschulprofessor J. Bogsch folgenden, das volle Interesse der Zuhörer fesselnden Vortrag

Ueber den Stand der Phylloxera in und bei Presburg.

Unaufhaltsam hat der kleine furchtbare Zerstörer „Phylloxera" seine Verheerungen in den europäischen Weinländern fortgesetzt und konnte nirgends in seinem, Alles vernichtenden Vorwärtsdrängen bis jetzt gänzlich gehindert werden. Unberechenbar ist der Schaden, den das französische Nationalvermögen erlitten hat; verhältnissmässig noch empfindlicher der Schaden anderer Länder, in deren Einnahmsquellen die Weinproduction so eine Hauptrolle spielt, wie bei uns, und um so schwerer berechenbar, als Jahrzehnte dazu erforderlich sind, bis ein verheertes Weingebirg mit der Phylloxera widerstandsfähigen Reben bepflanzt und wieder nutzbringend werden kann. Auch unser Land hat in allen Richtungen hin unter den verderblichen Folgen der Phylloxera-Krankheit zu leiden.

Durch die Untersuchungen, welche die Regierung im vorigen Jahre durch 60 Fachmänner, grösstentheils Professoren der Naturwissenschaft vornehmen liess, wurde constatirt, dass die Weinberge in unserem Lande an 36 Orten mit der Phylloxera behaftet seien, und die Infectionsherde an einigen Orten schon eine derartige Verbreitung erreicht haben, dass es fraglich ist, ob es gelingen wird, diesen Feind der Wein-Cultur gänzlich unschädlich zu machen oder nicht? Dass die Gefahr um desto be-

denklicher wird, ist schon daraus ersichtlich, dass die 37 Infectionsherde in allen Gegenden des Landes sich befinden, und zwar: diesseits der Donau an 7 Orten, jenseits der Donau an 8 Orten, diesseits der Theiss an 5 Orten, jenseits der Theiss an 11 Orten, und jenseits des Királyhágó an 5 Orten.

Aus allen Berichten, die bis jetzt in mehr als 100 selbstständigen, über die Phylloxera-Frage geschriebenen Werken vorliegen, geht hervor, dass das beste Mittel zur Vernichtung der Phylloxra der Schwefelkohlenstoff ist. Dieses Desinfectionsmittel vernichtet bei zweckmässiger Anwendung die Phylloxera wohl, aber auch zugleich die Weinstöcke und die in deren Nähe sich vorfindenden anderen Pflanzen, und kann dieses, sowie auch alle anderen chemischen Gegenmittel, selbst wenn sie nach Angabe der Entdecker, wie von Commissionen ganz ausgezeichnet sind, mit Erfolg nur dort angewendet werden, wo die zu vernichtenden Infectionsherde noch keine allzugrosse Ausdehnung genommen haben. Wo die Infectionsherde colossale Dimensionen erreichten, wie in Frankreich, dort ist deren Ausrottung eine sehr problematische, weil das geflügelte Insect in den Sommermonaten oft sehr häufig auftritt, und während Milliarden in der Erde an der Wurzel vernichtet werden, legt das geflügelte Insect seine Eier an die Oberfläche der Blätter und bald ist eine neue Generation von abermals Milliarden da. Ist der Infectionsherd hingegen noch klein, so kann die gänzliche Vernichtung des Insects in einem oder höchstens zwei Jahren bewerkstelligt werden, angenommen, dass keine Verschleppung stattgefunden. Jedoch muss die Untersuchung auch nach der Desinfection gewissenhaft und nicht oberflächlich ausgeführt werden.

Zum Beweise, dass diese Ansicht oder vielmehr Behauptung eine ganz richtige sei, will ich der kleinen Schweiz gedenken. Diese macht die colossalsten Anstrengungen zur Hebung ihres Weinbaues und zum Schutz desselben. Im Canton Neufchâtel bei Boudry wurde die Desinfection noch im Jahre 1877 vorgenommen, im Jahre 1878 wurde das neue Auftreten der Phylloxera in einem etwa zwei Hectaren grossen Weinbaugefilde konstatirt. Das Präsidium des Deutschen Weinbau-Vereines schickte Herrn Dahlen an Ort und Stelle, um das Fortschreiten der Krankheit und die dagegen unternommenen Ar-

beiten kennen zu lernen, anderen Theils, um daselbst geeignetes Material zur Darstellung von Präparaten zu erheben. — Dahlen sagt: Kein Mensch durfte den inficirten Boden ohne Erlaubniss des Phyllooxera-Aufsichtscommissärs betreten. Nach den genauesten Nachforschungen sagt Dahlen: Die Infection war durch Colonisation geflügelter Insecten bedingt, welche durch den Luftstrom sich in nordöstlicher Richtung vorwärts bewegt hatten. Die Zahl der vorhandenen Phylloxera war zwar keine grosse zu nennen, dieselben waren jedoch ziemlich über den ganzen Weinberg verbreitet. Den einen Theil der Mission, nämlich möglichst viel Demonstrationsmaterial zu sammeln, konnte Herr Dahlen nicht ausführen, indem ihm der sonst sehr freundliche und jeder Richtung hin die erwünschte Auskunft ertheilende Phylloxera-Aufsichtscommissär die Entnahme von Nodositäten und Phylloxeren wegen der Gefahr einer Verschleppung nicht gestattete. Desto lehrreicher waren die Desinfectionsarbeiten sowohl in Boudry als auch in dem benachbarten Colombier. Der Hauptphylloxeraherd daselbst war im vorigen Herbst unter Anwendung aller nur Erfolg versprechenden Methoden mit Aufwand wahrhaft staunenswerther Geldmittel vertilgt, und um denselben eine Sicherheitszone von etwa 100 Meter angelegt worden, innerhalb welcher, unter Beachtung gewisser Vorschriftsmassregeln verschiedene Gewächse und Kartoffeln, Kohl, Gelbrüben, Bohnen u. dgl. gebaut wurden. Trotzdem wurde die Untersuchung neuerdings vorgenommen, ob nicht etwa durch geflügelte Insecten oder durch Verschleppung Neuansiedlungen entstanden seien. Diese Ermittlungen wurden dadurch ausgeführt, dass eine grössere Anzahl von Arbeitern, jeder in seiner Zeile vorwärtsschreitend, jeweils am zweiten Weinstock den Boden aufgrub, verdächtige Wurzelchen den Sachverständigen zur Untersuchung übergab. Die Arbeiter, welche bereits seit längerer Zeit in dieser Hinsicht beschäftigt waren, hatten sich in dem Auffinden vorhandener Nodositäten und Insecten eine grosse Geschicklichkeit angeeignet. Während der Anwesenheit Dahlen's durch 6 Tage wurden zwei neuinfizirte Punkte entdeckt, 10 Arbeiter, also 60 Arbeitstage umfassend, die nur durch geflügelte Insecte, mittelst der Luft, veranlasst worden sein konnten. Diese und ähnliche Erfahrungen beweisen nur, dass die Desinfizirung grösserer Infectionsherde

nicht zum gewünschten Ziele führt; dass unter solchen Umständen in der Phylloxera-Frage die Erziehung von Reben aus Samen täglich mehr an Bedeutung gewinnt, unterliegt keinem Zweifel. Bevor ich aber die Versuche und Erfolge in dieser Richtung hier anführe, erlauben Sie mir, der Versammlung über die in Presburg angewendete Vertilgungsmethode und deren Erfolg zu berichten.

Nachdem durch Sachkundige, darunter Prof. Dietrich, das Vorhandensein der Phylloxera in den Hausgärten des Herrn Jánosy, im gewesenen Justi, Sommer und Eder'schen konstatirt worden ist, schickte die Regierung Schwefelkohlenstoff und Apparate, um die Desinfizirung durchzuführen. Aufgefordert durch das Stadthauptmannamt übernahm ich bereitwillig die Leitung der vorzunehmenden Arbeiten. Auf mein erstes Referat an das h. Ministerium kam von dort die Weisung an die löbl. Kommune, mich mit der Leitung der Desinfection auch fernerhin zu beauftragen. In den vier genannten Gärten waren beiläufig 100 Weinstöcke mit der Phylloxera behaftet. Es mussten aber im Jánosy'schen Garten alle Stöcke vernichtet werden, weil die infizirten sich an verschiedenen Stellen vorfanden; in dem gewesenen Justi'schen die dem Jánosy'schen angrenzenden Reihen; im Sommer'schen nur die eine Seite die andere Seite war frei von der Phylloxera; in dem Eder'schen waren 4—5 Stöcke infizirt, daher zum Schutze der übrigen im Umkreis beiläufig 50 Stück vernichtet worden sind. In den vier Gärten zusammen bei 1200 Stück.

Die erste Einspritzung wurde in den vier Gärten am 17., 18. und 19. August durch vier Arbeiter mit Schwefelkohlenstoff bewerkstelligt. Die zweite Einspritzung geschah am 30. und 31. August und 1. September. Beidesmal erfolgte eine genaue Untersuchung der Weinstöcke, sowie des Landes derselben. Die dritte Einspritzung sollte am 14. September beginnen, da aber der verlangte Schwefelkohlenstoff erst am 20. September ankam, konnte sie erst in den nächst darauffolgenden drei Tagen ausgeführt werden. Bei der Untersuchung, die am 9. Oktober in Gegenwart eines königl. Commissärs wiederholt wurde, zeigte sich, dass die Weinstöcke gänzlich abgestorben sind. Am 24. September untersuchte ich in Gegenwart von zwei Bergcommissären

den Garten des Herrn Plank in der Spitalgasse, der ringsum von einer Mauer umgeben, in einem Theile desselben 2600 Weinstöcke enthält. Beiläufig in der Mitte der Anlagen fand ich die infizirte Stelle.

Nach Aussage des Herrn Plank geschah die muthmassliche Einführung durch Wurzelreben, welche er vor fünf Jahren von den gräfl. Eszterházy'schen Gärten in Lanschütz (bei Presburg) gekauft hatte.

Kleine Infectionsherde können bei sorgfältiger Behandlung vernichtet werden; bei Ausbreitung auf grosse Flächen, wie z. B. in Frankreich, ist dies nahezu unmöglich.

Dieser Umstand führt auf ein anderes Feld, den Versuch, widerstandsfähige Reben zu ziehen. Ueber die Zucht solcher Reben finden wir reiches Material in den Annalen der Oenologie von Dr. Blankenhorn. Seine Beobachtungen führen zurück bis in das Jahr 1821, wo schon Versuche gemacht wurden, aus Samen Reben zu ziehen. Seit dem Jahre 1874 jedoch hat Blankenhorn grössere Versuche mit mehreren hundert Centnern Samen unternommen. Leider vergehen bei dem Anbau von Samen meist ziemlich viele Jahre, bis die Rebe Früchte trägt. Einige davon trugen jedoch schon im Jahre 1878 Trauben, und ein Stock hat sogar im Jahre 1879 schon 171 Trauben geliefert. Der gewonnene Wein ist jedoch noch zu jung, um über dessen Qualität ein endgiltiges Urtheil abgeben zu können; er scheint aber ziemlich sauer zu sein.

Bisher glaubte man, dass nur amerikanische Reben widerstandsfähig seien; vor Kurzem fand man zufällig, dass auch eine europäische Rebe, die vitis solonis, widerstandsfähig sei; wahrscheinlich, weil sie erst vor verhältnissmässig kurzer Zeit aus Samen gezogen und seither nur auf natürliche Weise durch Samen vermehrt wurde. Solche Rebsorten, die sich als widerstandsfähig erweisen, werden, wenn wir sie in Europa suchen und studieren, sich auch bei uns wohl noch in grösserer Anzahl finden; auf diesen könnten dann Versuche der Vermehrung durch Pfropfen vorgenommen werden.

Meiner Ansicht nach komme ich zu folgenden Schlüssen:

1. Soll ein jeder Weingartenbesitzer kränklich aussehende Reben sogleich untersuchen lassen, denn bei Auffindung kleiner Phyllo-

xeraherde können diese noch im Entstehen mit annähernder Sicherheit gänzlich vertilgt werden; Frankreich hat seine Infectionsherde zu colossalen Dimensionen anwachsen lassen und deshalb konnte es selbe nicht mehr beherrschen. 2. Alle sogenannten chemischen Gegenmittel gegen die Phylloxera haben, wenn sie auch noch so ausgezeichnet sind, nur Bedeutung, so lange die zu vernichtenden Infectionsherde keine zu grosse Ausdehnung gewonnen haben, sonst rotten sie mit Phylloxera zugleich widerstandsfähige Reben aus. 3. Die Versuche der Anpflanzung widerstandsfähiger Reben, sowie Erziehung der Weinstöcke aus Samen, verdienen im Interesse des arg gefährdeten Weinbaues alle Aufmunterung und Unterstützung, sowohl von Seite der Regierung, wie einzelner Vereine, als auch der Besitzer von grösseren Weinbau-Pflanzungen.

Versammlung

am 30. März 1881.

Unter dem Vorsitze des Vereins-Präses kgl. Rath und Bürgermeister M. Gottl. Der Vereinssecretär Dr. Kanka machte der Versammlung die tiefbedauerliche Anzeige von dem Ableben des um die Wissenschaft so hochverdienten Polarforschers Karl Weyprecht, wobei er aus dessen Biographie einige Daten mittheilte, aus denen nur in Kürze Folgendes hervorgehoben werden möge:

Karl Weyprecht war geboren in König bei Michelstadt im Odenwald (Hessen), trat im Jahre 1856 als Cadet in die k. u. k. österreichisch-ungarische Marine, wurde im Jahre 1861 zum Schiffsfähnrich, im Jahre 1868 zum Schiffslieutenant ernannt; nachdem er bei verschiedenen Gelegenheiten seine hervorragende seemännische Befähigung in jeder Richtung (darunter auch im Jahre 1866 in der ruhmvollen Seeschlacht bei Lissa) dargethan hatte, wurde er mit der Leitung der österreichisch-ungarischen Nordpolexpedition betraut, zu welchem Zwecke er in Gemeinschaft mit den eigentlichen grösseren Urhebern dieser Expedition, Graf H. Wilczek und Oberlieutenant Julius Payer, eine Vorexpedition im Jahre 1871 unternahm, welcher dann die

von 1872 bis 1874 währende eigentliche Nordpolexpedition folgte, welche so wie Weyprecht's Verdienste um dieselbe noch allgemein in frischer Erinnerung sein dürfte. Der auf Grund seiner polaren Erfahrungen von ihm gemachte Vorschlag, in der Nähe des Nordpols acht Stationen am Nordpol durch die Schiffe verschiedener Nationen errichten, und durch mehrere Monate systematische Studien der meteorologischen Verhältnisse der Polargegenden vornehmen zu lassen, fand allseitige Zustimmung, und war Weyprecht selbst zum Commandanten der von Österreich-Ungarn zu errichtenden Beobachtungsstation an der Nordküste von Nowaja Semla bestimmt, doch konnte er die Absendung dieser Expedition nicht erleben, da er an einem hochgradigen Brustleiden, in Folge der Strapazen bei der von ihm geführten Nordpolexpedition erkrankte, seinem Wunsche gemäss fast sterbend in seinen Geburtsort gebracht wurde und dort nach wenigen Tagen verschied.

Unserem Vereine gehörte er als Ehrenmitglied seit 18. November 1875 an. Die Versammlung drückt durch Erheben von den Sitzen ihre schmerzliche Theilnahme aus und beschliesst, deren Ausdruck in die Vereinsprotokolle aufzunehmen.

Den gleichen traurigen Beschluss war die Versammlung genöthigt, nochmals in dieser Sitzung zu fassen, indem, wie der Vereinssecretär mittheilte, das sehr eifrige Ausschussmitglied Johann v. Bolla am 7. Februar 1881 mit Tod abgegangen war.

Johann Bolla de Csáford-Jobbaháza war geboren am 29. Mai 1806 in Topolya im Bácser Comitat. Ursprünglich zum geistlichen Stande bestimmt, wendete er sich der Pädagogik zu, und erwarb sich grosse Verdienste um die katholischen Volksschulen in Presburg, zu deren Reorganisirung und Creirung einer Unterrealschule er im Jahre 1847 berufen war. Im Jahre 1850 wurde er mit der Oberaufsicht über alle katholischen Volksschulen betraut und erhielt die Stelle eines Volksschuldirectors, die er bis zu seiner Pensionirung im Jahre 1880 bekleidete. Sein Fach an der Realschule war Naturgeschichte und Physik, und bildete namentlich die Botanik, insbesondere der Cryptogamen sein Lieblingsstudium. Für ein von ihm erfundenes Verfahren: Schwämme zu Unterrichtszwecken zu präpariren, welches bei der Wiener Weltausstellung im Jahre 1873 in der Abtheilung für

Lehrmittel ausgestellt war, wurde er durch einen Preis ausgezeichnet. Dem Vereine gehörte er seit dessen Gründung an, und nahm er an diesem werkthätigen Antheil, wie er sich auch an den Verhandlungen des Vereines lebhaft betheiligte.

Hierauf hielt Herr Professor K. Polikeit einen sehr anziehenden, mit allgemeinem Beifall aufgenommenen Vortrag: Ueber die physische Natur der Planeten, mit Rücksicht auf ihre Bewohnbarkeit. (Siehe Seite 1 des vorliegenden Heftes.)

Jahresversammlung

am 16. Juni 1881.

Den Vorsitz führte der Vereins-Präses kgl. Rath und Bürgermeister M. Gottl.

Der Vereins-Secretär Dr. Kanka verlas einen schwungvoll abgefassten, mit allseitigem stürmischen Beifall aufgenommenen Rechenschaftsbericht über das abgelaufene Vereinsjahr. Prof. Rózsay als Custos des Museums, sowie Dr. Rigele als Cassier constatirten den sehr günstigen Zustand des Vereins-Museums sowohl, als auch der Vereins-Casse, nur die Vereins-Bibliothek konnte, laut Bericht des Bibliothekars Oberstudiendirector Wiedermann, wegen der sehr ungünstigen Localität, in welcher sie untergebracht ist, nicht zur gehörigen Geltung und Benützung gelangen, was um so mehr zu bedauern ist, als die Verbindungen des Vereins mit andern Vereinen eine beständige Zunahme aufweisen.

Hierauf erfolgte die Neuwahl der Functionäre und Ausschussmitglieder des Vereins, welche sämmtlich wieder gewählt wurden.

Versammlung

am 3. November 1881.

Den Vorsitz führte der Vereins-Präses kgl. Rath und Bürgermeister M. Gottl.

Der Vereins-Secretär Dr. Kanka macht die Versammlung aufmerksam auf die ausserordentliche grosse Zahl von werth-

vollen Naturalien aus der Classe der Säugethiere, Vögel, Amphibien, Fische und niedere Thiere aller Art, ferner sehr schöne Algen aus Süd-Afrika, welche insgesammt drei grosse Kisten füllten und von dem berühmten Afrikareisenden Dr. Emil Holub dem Vereinsmuseum zum Geschenke gemacht wurden, als er am 3. September l. J. in Presburg verweilte, um einen Vortrag über Süd-Afrika zu Gunsten des Vereines hiesiger Beamten zur Unterstützung ihrer Witwen und Waisen unter grossem Beifalle eines zahlreichen, gewählten Publicums abhielt.

Der erläuternde Vortrag des Vereins-Custos Prof. Rózsay musste wegen dessen Erkrankung leider ausbleiben; übrigens war es bisher wegen der ungeheuren Menge der gespendeten Gegenstände noch nicht möglich, alle genau zu bestimmen, ja es befinden sich sogar viele bisher unbenannte Species darunter.

Die Menge und Schönheit der einzelnen Gegenstände rief die allseitige Bewunderung der Versammlung hervor, und fand daher der Antrag des Ausschusses, den grossmüthigen Spender zum Ehrenmitgliede des Vereins zu ernennen, allgemeine begeisterte Zustimmung.

Zugleich theilte der Vereins-Secretär mit, das Dr. Emil Holub am 6. November in Presburg eintreffen werde, um zu Gunsten des von ihm gegründeten Reisefondes für eine neuerliche durch ihn zu unternehmende österreichisch-ungarische Expedition nach Süd-Afrika einen Vortrag zu halten, an dem theilzunehmen von Seite der Vereinsleitung alle Vereinsmitglieder und alle Freunde der Naturforschung eingeladen werden.

(Am 6. November wurde Dr. Holub von dem Vereinsausschusse und zahlreichen andern Mitgliedern des Vereins festlich empfangen, und ihm vor der Vorlesung im Namen des Vereins vom Secretär Dr. Kanka das sehr geschmackvoll ausgestattete Ehrendiplom überreicht und zugleich für die Geschenke, welche er dem Vereins-Museum in so munificenter Weise gespendet hatte, der wärmste Dank des Vereins ausgesprochen. Dr. Holub antwortete hierauf sichtlich gerührt, dass er sich durch die ihm von Seite des Vereins zu Theil gewordene Anerkennung und Auszeichnung ausserordentlich geehrt und erfreut fühle, und es für seine Pflicht halte, auch in Zukunft, und zwar wie er hoffe, in ausgiebiger Weise zur Bereicherung des Vereines, dem er jetzt

als Ehrenmitglied angehöre, beizutragen, und bitte er den Verein auch ferner freundlich seiner zu gedenken, wenn er seine Absicht einer neuen süd-afrikanischen Expedition durchführend, in der weiten Ferne weile. Diese gedenke er vorzunehmen, sobald es der Stand des auzusammelnden Reisefondes gestatte, indem er an dem Vorsatze festhalte, die Expedition als österreichisch-ungarische zu vollführen, und nur aus diesem Grunde, nicht ohne Bedauern die für ihn so ehrenvollen und schmeichelhaften Anerbietungen Sr. Majestät des Königs der Belgier an die Spitze einer belgischen Afrika-Expedition unter höchst vortheilhaften Bedingungen zu treten, nicht angenommen habe.

Der Vortrag, dessen Inhalt die Schilderung der Victoriafälle des Zambesi bildete, der die Erzählung einer glücklicherweise sehr harmlos endenden Löwenjagd folgte, fand unter gespannter Aufmerksamkeit und ungetheiltem Beifall eines sehr zahlreichen und distinguirten Publicums statt, und wurde dem Vortragenden zu Ehren nach dem Vortrage ein solennes Bankett unter starker Betheiligung dem Verein angehörender Herren und Damen ihrer Familie abgehalten.)

Versammlung

am 5. Jänner 1882.

Die Versammlung wurde unter dem Vorsitze des Vereins-Präses kgl. Rath und Bürgermeister M. Gottl abgehalten.

Der Vereins-Secretär Dr. Kanka legte der Versammlung eine von Dr. E. Holub, Ehrenmitglied des Vereins, gespendete, vollständige Sammlung der von ihm herausgegebenen Bücher und Brochüren vor. Die Versammlung beschliesst: dem Spender für sein werthwolles Geschenk den protocollarischen Dank auszudrücken.

Hierauf hielt das Vereinsmitglied Dr. S. Schiller unter dem Titel: „Botanische Aphorismen“ einen mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag über die ersten zwei Centurien der von dem Prof. der Botanik an der Wiener Universität Dr. A. Kerner v. Marilaun herausgegebenen Flora exsiccata austro-hungarica vor, eine Leistung, welche wie keine zweite geeignet

ist, die Fortschritte zu veranschaulichen, welche verschiedene wichtige Zweige der scientia amabilis, besonders aber die Entwicklung des Artbegriffes in den letzten Jahren gemacht haben. Hiebei gedachte er auch eines gewesenen Mitarbeiters dieses verdienstvollen Werkes, des in Presburg am 8. Juni 1881 verstorbenen Professors der Naturgeschiche P. Josef Eschfäller S. J. und schloss mit einigen historischen Bemerkungen über die verschiedenen Anschauungen der Botaniker über Tribulus orientalis Kern, und Viola austriaca J. et A. Kerner, als treffendes Beispiel über die im Laufe der Zeit so geänderte Auffassung des Artbegriffes.

Schliesslich wurden als neue Mitglieder aufgenommen die Herren: Oberstabs-Arzt Dr. Spanner, Regiments-Arzt Dr. Hampel und Regiments-Arzt Dr. Ferroni, sämmtlich in Presburg.

Versammlung

am 25. Mai 1882.

Unter dem Vorsitze des Vereins-Präses Herrn kgl. Rath und Bürgermeister M. Gottl.

Der Vereins-Secretär Dr. Kanka legt eine grosse Zahl von eingegangenen Geschenken an Naturalien für das Museum, und Büchern und Zeitschriften für die Bibliothek vor, worunter besonders mehrere werthvolle Publicationen der kgl. geolog. Gesellschaft in Budapest und der kgl. naturwissenschaftlichen Gesellschaft eben dort. Derselbe theilt die Einladung zu der vom 20—27. August in Debreczin stattfindenden 22. Wanderversammlung ungarischer Aerzte und Naturforscher mit. An dieser Versammlung theilnehmen wollende Mitglieder des Vereins werden ersucht, wegen Vertretung des Vereines sich freundlichst an die Vereinsleitung wenden zu wollen.

Hierauf gelangt eine Zuschrift des ornithologischen Vereins in Wien zur Verlesung, laut welcher derselbe über Anregung Sr. k. und k. Hoheit des Kronprinzen Rudolf, Protector des genannten Vereins, beschlossen hat: an alle Vogelkenner Oesterreich-Ungarns einen Aufruf zu richten, mit dem Ersuchen, ihre Beobachtungen über das Ankommen, Abziehen und Durchziehen

der Zug- und Strichvögel in ihrem Wohnort an Herrn v. Tschusi zu Schmidhofen (Post Hallein bei Salzburg) mitzutheilen, der jedem Beobachter die diesbezüglichen näheren Instructionen zur Verfügung stellen wird.

Es wird beschlossen, die hiesigen Localblätter um Veröffentlichung dieser Aufforderung zu ersuchen.

Versammlung

am 29. November 1882.

Der Vorsitzende Herr kgl. Rath M. Gottl, Vereinspräses, eröffnet die sehr zahlreich besuchte Versammlung mit der Trauerkunde von dem Hinscheiden des um den Verein so hochverdienten Vicepräses und früheren Custos, Director Ferdinand Steltzner, und theilt mit, dass der Verein durch Spendung eines Kranzes und corporative Theilnahme an dem Leichenbegängnisse, zu welchem von Seite der Vereinsleitung sämmtliche Vereinsmitglieder speciell eingeladen wurden, seiner tiefen Trauer um den erlittenen Verlust, Ausdruck verliehen habe, und verliest hierauf das von Seite der Witwe des Verblichenen an ihn gelangte folgende Schreiben:

„Euer Hochwohlgeboren! Jene ausserordentliche und ehrende Würdigung, welche von Seite des Presburger Vereins für Natur- und Heilkunde der Vereinsthätigkeit und dem Andenken meines verstorbenen Gemahls durch das Erlassen eines besondern Partes, durch Spendung eines Kranzes, sowie durch eine so zahlreiche Betheiligung beim Leichenbegängnisse zu Theil geworden ist, macht es mir zur Pflicht, an Euer Hochwohlgeboren die ergebenste Bitte zu stellen, Euer Hochwohlgeboren wollen die Güte haben, hiefür dem hochgeachteten Vereine sowohl meinen innigsten tiefgefühlten Dank, als jene ausgezeichnete Hochachtung auszusprechen, mit welcher ich die Ehre habe zu verharren Euer Hochwohlgeboren und eines löblichen Vereines ergebenste

Louise Steltzner."

Hierauf schildert der Vereinssecretär, Director Dr. Kanka, in längerer tiefempfundener Rede den Lebenslauf des Verstorbenen unter besonderer Hervorhebung seiner geradezu ausser-

ordentlichen Verdienste um den Verein, speciell um dessen Museum. (Siehe Seite 137 des vorliegenden Heftes.)

Die Versammlung erhebt sich zum Zeichen ihrer Trauer von den Sitzen und beschliesst, derselben auch protokollarischen Ausdruck zu verleihen; zugleich wird dem Herrn Vereins-Secretär durch den Vorsitzenden im Namen der Versammlung der verdiente Dank für seine ergreifenden Worte ausgesprochen. — Vereinsmitglied Herr Al. Heksch hält nun in ungarischer, dann in deutscher Rede einen Vortrag, in welchem er für die Gründung einer Section des Karpathen-Vereins unter dem Titel: „Pozsony-kiskárpát-Vágvölgyi-osztály“ (Abtheilung für Presburg — kleine Karpathen und Waagthal) mit dem Sitze in Presburg plaidirt. Der Vortragende bespricht den national-ökonomischen Nutzen, der sich aus der Bildung einer solchen Section für Presburg und die Umgebung ergeben würde. Hiebei handelt es sich nach seiner Ansicht nicht um die Gründung eines neuen Vereines, sondern blos um das vereinigte Zusammenwirken, um die Crystallisirung der hier und in der Umgebung wohnenden Mitglieder des Karpathenvereines. Der Vortragende legt die Statuten anderer bisher gebildeten Sectionen vor und schildert die von solchen Sectionen arrangirten bisherigen Regional-Ausstellungen in Szobrancz (1881) und Máramaros-Sziget (1882) über deren Ergebnisse Berichte an das Handelsministerium gingen und in Folge deren sich das Ministerium veranlasst sah, die in der Máramaros bestehenden Hausindustrie- und Holzschnitzerei-Schulen zu unterstützen. Ueber Antrag des Herrn Oberstudien-directors und Vereinsbibliothekars Karl Wiedermann wird behufs der Vorberathung dieses Vorschlages im Einvernehmen mit Herrn Al. Heksch ein Comité entsendet, bestehend aus folgenden Herren: Karl Wiedermann als Präses, Paul v. Bacsák, P. v. Burián, J. Fülöpp, Dr. Georg Kováts, Prof. Könyöki, Prof. Rózsay Vereins-Custos, Dr. Adalbert Tauscher und Karl Wigand.

Herr Vereins-Custos Prof. Rózsai brachte zur vollsten Befriedigung der Versammlung zur Kenntniss, dass im abgelaufenen Jahre an 51 Einlasstagen das Vereins-Museum von 7184 Personen besucht wurde. Seit dem Jahre 1872, wo durch den damaligen Custos Director Steltzner das Museum dem Besuche des Publi-

cums eröffnet wurde, also in 10 Jahren, besuchten an 517 Einlasstagen das Museum insgesammt 68,058 Personen, so dass auf einen Einlasstag durchschnittlich 131 Personen entfallen.

Speciell betrug der Besuch des Museums in den Vorjahren:

im	Jahre	1872	an	32	Einlasstagen	1398	Personen
„	„	1873	„	54	„	2889	„
„	„	1874	„	53	„	3812	„
„	„	1875	„	18	„	1605	„
„	„	1876	„	52	„	7346	„
„	„	1877	„	51	„	8458	„
„	„	1878	„	55	„	8061	„
„	„	1879	„	51	„	10378	„
„	„	1880	„	52	„	8958	„
„	„	1881	„	48	„	7969	„

Hiebei ist zu bemerken, dass im Jahre 1875 wegen Adaptirung das Museum längere Zeit geschlossen war; im Jahre 1879 und 1880 fanden in Presburg mehrere Zusammenkünfte fremder Vereine und Gesellschaften statt (im Jahre 1880 der ungarische Landesfeuerwehrtag).

Herr Vereinsbibliothekar Oberstudien-Director Wiedermann berichtet über die eingegangenen, sehr zahlreichen und werthvollen Einsendungen für die Vereins-Bibliothek und theilt mit, dass er jeden Sonntag Vormittag von 10—11 Uhr in seiner Wohnung im k. Staatsgymnasium bereit ist, den Vereinsmitgliedern die verlangten Werke zur häuslichen Benützung zur Verfügung zu stellen.

Endlich wurden als neue Mitglieder in den Verein folgende Herren aufgenommen:

Paul v. Bacsák, fürstl. Pálffy'scher Güterdirector.

Moriz v. Blaskovics, Gutsbesitzer.

Paul v. Burián, Gerichtsrath.

C. v. Clausz, Generalintendant.

Dr. Ferdinand Gervay, Advocat und

Dr. Anton Worzicsek, k. k. Regimentsarzt, sämmtliche in Presburg.

Versammlung
am 24. Jänner 1883.

Unter dem Vorsitz des Vereins-Präses Herrn kgl. Rath M. Gottl.

Der Vereins-Secretär Director Dr. Kanka legte verschiedene eingegangene Werke naturhistorischen Inhaltes vor, welche für die Vereinsbibliothek von Dr. Emil Holub gespendet wurden.

Der Vereins-Custos Prof. Rózsay legt als Geschenk für das Vereins-Museum ein sehr interessantes Stück petrificirten Holzes vom Berge Rokos im Neutraer Comitat vor, welches dem Verein von Frau Baronin Isabella v. Splényi gespendet war.

Oberstudien-Director Wiedermann, als Präses der Commission, welche behufs der Bildung eines Presburger Zweigvereines des ungar. Karpathenvereins in der Versammlung vom 29. November 1882 entsendet wurde, berichtet über die zu diesem Zwecke bisher geschehenen Schritte, und legt zugleich einen Statutenentwurf dieses Zweigvereins vor, den er empfiehlt zur Approbation der Centralleitung des ungar. Karpathenvereins in Késmark vorzulegen. Der Antrag der Commission wird einstimmig und vollinhaltlich angenommen.

Das Vereinsmitglied Finanzrath v. Kempelen legt ein höchst interessantes Exemplar eines Schmetterlingzwitters vor, woran er einige Bemerkungen über die Fortpflanzung der Schmetterlinge einerseits und über Hermaphroditismus andererseits knüpft, mit besonderer Beziehung auf das vorliegende Exemplar. Der mit allseitigem Interesse und Beifall aufgenommene Vortrag wird zur Aufnahme in die Vereinsschriften bestimmt. (Siehe vorliegendes Heft, Seite 79.)

Hierauf legte der Vorsitzende eine für den Verein eingegangene Broschüre vor, welche die Organisation der, über Antrag des bekannten Nordpolfahrers Weyprecht, nach 13 verschiedenen, dem Nordpol nahe gelegenen Orten entsendeten arktischen Expeditionen, speciell jener für Oesterreich-Ungarn auf der im grönländischen Meere gelegenen Insel Jan Mayen enthält, und durch verschiedene Karten und Illustrationen die Verhältnisse dieser abgeschiedenen, rings von tiefen Meeren umgebenen Insel erläutert. Von diesen 13 Stationen ist merkwür-

diger Weise keine direct von Grossbrittanien ausgesendet, wohl aber eine von Canada, und von ziemlich allen übrigen seefahrenden Nationen, und zwar 11 auf Kosten der betreffenden Staaten, die schwedische von dem Kaufmann O. Schmidt in Stockholm, endlich die österreichisch-ungarische von Graf Hanns Wilczek ausgerüstet. Dieser Expedition gehört auch der Einsender der Broschüre, k. u. k. Linienschiffsfähnrich A. Gratzl, ein Presburger, Sohn des verstorbenen Magistratsrathes A. Gratzl, eines Mitbegründers unseres Vereines an. In einer sehr anziehenden Weise schildert dieser in einem Briefe an den Vortragenden die Erlebnisse der Expedition bei ihrer, zuerst durch ungünstige Witterung verhinderten, dann dennoch glücklich erfolgten Landung, mit folgenden Worten:

Die „Pola" verliess am 21. Juni bei prächtigem Wetter Tromsö in Norwegen. Alles war munter und voll der schönsten Hoffnungen auf eine gute Reise und eisfreie Fahrt. Das Wetter blieb uns auch hold und wir fuhren wie an einem schönen Herbsttage im Mittelmeer durch die tiefblaue Fluth des Eismeers, das zahm und glatt wie ein Parkteich willig die „Pola" trug. — So ging es durch 4 Tage, als der Auslugger (der wachthabende Matrose am vordern Maste) Eis vorne in Sicht meldete. — Wir versuchten vergebens ins Eis einzudringen, mussten jedoch umkehren, um längs der Eisgrenze eine Oeffnung zu suchen, wo wir westlich vordringen könnten. Das gelang uns erst am 27. Juni soweit, dass wir Jan Mayen in Sicht bekamen, das natürlich mit einem mächtigen Hurrah begrüsst wurde. Auf vier deutsche Meilen vor der Insel lag aber wieder undurchdringlich eine Eisbarre, die unserer guten Laune einen plötzlichen Abschluss machte. Zum Ueberfluss kam faustdicker Nebel, der uns auf wenige Meter jede Aussicht nahm. Es folgten nun äusserst unangenehme Tage, die uns furchtbar mit Langeweile, ewigem Nebel, schwerem Nordwetter und Regen zusetzten. Sechzehn Tage im dichten Nebel ist in 5 Worten leicht geschrieben, aber am Bord bei unserer geradezu elend gewesenen Unterkunft nicht so leicht verlebt. Alles triefte von Wasser, die Kleider, Wäsche, Bettzeug, Tabak, kurz Alles!

In diesem nebliyem Jammer lagen wir an der Eisgrenze da und machten drei vergebliche Versuche die Insel zu erreichen.

Endlich am 12. Juli trafen wir nach sehr schwerem Nordwinde eine Stelle mit losen grossen Eisstücken, zwischen denen wir uns im dichten Nebel durchschlängelten und der Insel an den Leib rückten.

Am 13. Juli Nachmittags 5 Uhr lag der Anker im Grunde und wir betraten die Insel mit Freudenrufen. Die Bucht wo wir Anker warfen, eignete sich jedoch nicht für die Errichtung unserer Station, da überall zu steile Anhöhen am Strande lagen, die mit unserem schweren Materiale nicht zu erreichen gewesen wären. Drei Boote verliessen das Schiff, um einen passenden Platz zu suchen; wir waren verproviantirt, hatten Zelte und einen kleinen Kochofen, und ruderten längs der Küste im dichten Nebel, unserm steten Begleiter, eine gute deutsche Meile, wo wir endlich landen konnten und auch einen guten Stationsplatz fanden. Die Ruderfahrt ging natürlich auch zwischen mächtigen Eisschollen, was uns wohl grossen Spass machte, wenn auch die Finger etwas steif und die Nasen blau waren.

Wir warteten vergebens einige Stunden auf die „Pola“, die uns nachkommen sollte, und schickten uns an, ein gemüthliches Lager herzurichten, als auf einmal das Nebelhorn unseres Schiffes sich hören liess, dem wir durch Gewehrschüsse von unserem Aufenthalte Kenntniss gaben. Das Nebelhorn ist dasselbe, das in der Wiener Ausstellung die Leute hinaustrieb.

Nun kamen schwere Tage. Unsere Mannschaft, ich und Schiffslieutenant Basso wurden am Lande in einem Zelte etablirt, um ausgeschiffte Sachen zu übernehmen und zum Stationsplatz weiter zu transportiren. Wenn drohendes Wetter kam, gab es kein Schlafen, der fette Nebel sorgte getreulich für Anfeuchtung in und ausser dem Zelte; auch die Arbeit war keine leichte, da an der Landungsstelle tiefer Sand liegt, in dem es sich schlecht geht, gar wenn man Lasten transportirt. Es gab da natürlich kein Zuschauen, sondern mit den eigenen Schritten darunter fest aushalten, wenn auch die Schlüsselbeine krachten. So vergingen die ersten Tage, denen nicht minder arbeitsreiche beim Baue unserer Stationshäuser folgten. Aus dem Lastträger wurde ein Erdarbeiter, der mit dem gefrornen Boden (Sand mit vulkanischem Gesteine) vom frühen Morgen bis Abends zu schaffen hat; dann wurde ich Zimmermann, klopfte mir anfangs fleissig

auf die kalten Finger beim Einschlagen der Nägel, und trug mächtige Balken am Rücken; der eingetretene Nordwind trieb unterdessen viel Eis an die Insel, so dass die „Pola“ in See gehen musste und uns alle 14 Personen in unser Zelt presste; das dauerte jedoch nur 3 Tage, und arbeiteten wir mit solcher Wuth an unserem Hause, dass die Planken pilzartig in die Höhe schossen und uns bald Schutz vor der steigenden Nässe gewährten.

14. August. Bis jetzt war die Arbeit das Hinderniss am Briefschreiben, jetzt ist es mein böser rechter Mittelfinger, der mit einem tiefen Nagelgeschwür das Schreiben zur schmerzlichen Kunst macht. — Die Häuser stehen fertig, Lebensmittel und anderes Materiale ist unter Dach, unter welches auch eine sehr schöne Gemüthlichkeit eingezogen ist, so dass wir mit X Quadrat Ruhe auch mehreren arktischen Wintern entgegensehen können.

In unserem Thale liegen mächtige Treibeisstämme und gewaltige Wallfischrippen und Kiefer gesellig beisammen und werden von unserm treuen Gesellen, dem Nebel, befeuchtet. Man wird sich vielleicht vorstellen, dass wir tief im Schnee und Eis stecken, doch dem ist nicht so; nur auf dem ehrwürdigen Beerenberge und andern besonders vornehmen Anhöhen und Thalmulden darf ewiger Schnee und Eis über den Sommer bleiben. Im Meere ist seit 14 Tagen kein Stückchen Eis zu sehen, und wenn die Sonne durch den Nebel durchleuchtet, ist es ganz völlig warm.

Die „Pola“ musste einigemale wegen schlechtem Wetter in See gehen, so auch gestern, und wird morgen oder übermorgen die Rückfahrt antreten.

Von unangenehmen Gefühlen, ihrer Abfahrt wegen, werden wir kaum beschlichen werden, da es bei uns am Lande hundertmal besser ist, als an Bord, und ihre Reise keine zu sonnige zu werden verspricht.

Eine Nachricht von uns dürfte vor dem nächsten Sommer nicht in die Heimath gelangen, es wäre denn, dass irgend ein Wallfischfänger die Post übernehmen würde.

Eisbären sind noch nicht gesehen worden, wohl aber wurden einige Füchse geschossen, deren Pelz aber noch nicht zu brauchen ist, da er noch Haare lässt. Ich übersende einige Blumen aus unserem Thale und haben wir mit einigen davon das Grab eines

auf der „Pola“ verstorbenen Matrosen geschmückt, der bis hieher gefahren, um an einer Herzkrankheit zu sterben.“

Diesem Briefe waren auch sehr schöne, von einem Mitglied der Expedition (k. u. k. Linien-Schiffslieutenant Basso) angefertigte Photographien beigeschlossen, darstellend Ansichten der Insel Jan Mayen und eine Porträtgruppe der Theilnehmer an der Expedition, deren einer, ein Matrose, wie im obigen Briefe erwähnt, leider in Folge eines Herzleidens bereits an dieser unwirthlichen Küste ein einsames Grab gefunden. Der höchst anziehende Vortrag, sowie die interessanten Photographien wurden mit stürmischem Beifall aufgenommen.

Schliesslich wurden als neue Mitglieder aufgenommen die Herren:

Franz Garbais, k. ung. Finanzrath und Steuerinspector, und August v. Sztankay, k. ung. Finanzsecretär.

Versammlung

am 7. März 1883.

Der Vorsitzende, Vereinspräses Herr kgl. Rath M. Gottl theilt mit, dass von mehreren Vereinsmitgliedern der Antrag gestellt wurde, der Verein möge aussprechen, dass er bereit sei, im Falle der Errichtung der dritten Landesuniversität in Presburg, dieser seine werthvolle Naturalien- und Büchersammlung unentgeltlich abzutreten. Dieser Antrag wird mit allseitigem Beifall einstimmig angenommen, mit dem vom Oberstudien-Director Wiedermann gemachten Zusatz: vorbehaltlich auch der weitern Benützung durch die Mitglieder des Vereins, so lange dieser als solcher besteht, und so weit es die Lehrzwecke der Universität gestatten. Zur endgiltigen Beschlussfassung ist es jedoch im Sinne der Statuten erforderlich, eine ausserordentliche Generalversammlung des Vereins eigens zu diesem Zwecke einzuberufen, nachdem nur diese berechtigt ist, über das Vereinsvermögen zu verfügen.

An Geschenken für das Vereins-Museum legt Vereins-Custos Professor Rózsay vor:

1 Ammonitenabdruck aus dem Schieferwerk der Firma Josef Fischer und Sohn in Mariathal
Geschenk des Herrn Josef Fischer.

1 Steinnuss aus Brasilien (sogenanntes vegetabilisches Elfenbein)
Geschenk des Herrn Prof. Könyöki.

1 Madreporen Coralle
Geschenk des Hrn. Kämmerers Stefan v. Rakovszky.

und 1 Holzopal aus Rudnó im Neutraer Comitat
Geschenk der Frau Baronin Isabella v. Splényi.

Der Vereinsbibliothekar Herr Oberstudien-Director Wiedermann legt mehrere für die Vereinsbibliothek als Geschenk eingelangte Werke vor und macht besonders aufmerksam auf die Broschüre von Dr. F. X. Linzbauer, k. Rath und emeritirter Prof. der Medicin an der Budapester Universität: „Ueber Cretinismus und Idiotismus in Oesterreich-Ungarn nach der Volkszählung von 1880.“ Hiernach beträgt die Zahl dieser Unglücklichen in der ungarischen Reichshälfte 18,658 Individuen, d. i. 120 auf je 100,000 Einwohner, welche Summe jedoch höchst wahrscheinlich, weil blos auf der Angabe von Laien beruhend, weit hinter der wahren Ziffer zurückbleiben dürfte. Auf die Insel Schütt entfallen nach den Resultaten der letzten Volkszählung 616 Kretinen (306 männl., 310 weibl.), und zwar auf die obere Schütt 300 (151 männl., 149 weibl.); auf die untere 316 (155 männl., 161 weibl.) das ist 1010 auf 100,000 Einwohner, also das wahrhaft erschreckende Verhältniss von mehr als 1 Procent. Ueberhaupt zeigen diese Daten, dass die Zahl der Cretinen in Ungarn grösser ist als in Oesterreich, und dass die besonders befallenen Gegenden hinter den traurigen Verhältnissen der entsprechenden Alpengegenden kaum zurückstehen. Es muss daher jeder Menschenfreund aus vollem Herzen dem vom Verfasser mit warmen Worten ausgesprochenen Wunsche beistimmen, es möge von Seite der h. Staatsverwaltung, sowie der in dieser Richtung thätigen humanen Vereine Alles aufgeboten werden, um eine Linderung und wo möglich Abhilfe der aus diesen Verhältnissen entspringenden Uebelstände, namentlich durch Errichtung zweckentsprechend eingerichteter Cretinenanstalten anzustreben.

Professor J. Könyöki berichtet vorläufig über eine bei Búr Sz. Miklós im Presburger Comitate neu entdeckte Kalksteinhöhle, in der sich massenhafte Ansammlungen von Knochen des Höhlenbären und anderer Thiere befinden, die letztern zum Theil in einem Zustande, welcher beweist, dass man es hier mit Spuren menschlicher Thätigkeit aus der prähistorischen Zeit zu thun habe. Die nähere Untersuchung dieser interessanten Höhle ist im Zuge.

Zum Schlusse hielt Herr Professor E. Andrássy einen sehr interessanten und geistreichen, mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag über die symbolische Bedeutung einiger Pflanzen (Aepfel, Rose, Veilchen) im Munde der ungarischen Volkspoesie, welcher Vortrag einen Theil einer grösseren Arbeit über diesen Gegenstand in ungarischer Sprache bildet.

Ausserordentliche Generalversammlung

am 13. März 1883.

Der Vorsitzende, Vereins-Präses Herr kgl. Rath. M. Gottl theilt mit: der Zweck der Einberufung dieser — sehr zahlreich besuchten — ausserordentlichen Generalversammlung sei, wie aus den Einladungen ersichtlich, die Gutheissung des in der Versammlung vom 8. l. M. über Antrag des Vereinsausschusses gefassten Beschlusses: für den Fall der Errichtung der dritten Landesuniversität in Presburg, dieser die naturhistorischen Sammlungen und die Bibliothek des Vereins als Geschenk zu überlassen, vorbehaltlich auch der weiteren Benützung dieser durch die Mitglieder des Vereins, so lange dieser als solcher besteht und so weit es die Lehrzwecke der Universität gestatten.

Dieser Antrag wird ohne jede Debatte einstimmig angenommen, ebenso der Zusatzantrag des Herrn Oberstudien-Directors Wiedermann: es möge auch noch die Bedingung hinzugefügt werden, dass an gewissen Tagen, wie bisher, die Sammlungen dem Publikum zur öffentlichen Besichtigung zugänglich gemacht werden, damit dem Zwecke des Vereins: — den Sinn für die Naturwissenschaften zu erwecken und zu fördern — entsprochen

werde. Bezüglich einiger Detailfragen betreffs der Uebergabsbestimmungen entstand eine kurze Debatte, welche über Antrag des Vereinsmitgliedes Dr. Schiller dahin entschieden wurde, es werde die Festsetzung dieser Detailbestimmungen der Vereinsleitung überlassen.

Versammlung

am 30. Mai 1883.

Der Vorsitzende, Vereinspräses Herr kgl. Rath M. Gottl berichtet, dass die in der letztverflossenen ausserordentlichen Generalversammlung (am 13. März 1883) beschlossene Eingabe an die Universitäts-Comission des Reichstages, betreffend die für den Fall der Errichtung einer Universität in Presburg beabsichtigte Schenkung der Sammlungen des Vereins, in dem von der Versammlung angegebenen Sinne durch den Ausschuss im Namen des Vereins bereits abgesendet wurde.

Für den am Erscheinen dienstlich verhinderten Oberstudien-Director Wiedermann, als Präses des Comités zur Gründung einer Section des Karpathen-Vereins für das Gebiet der kleinen Karpathen und das Waagthal, berichtet Vereinssecretär Dr. Kanka, dass von 156 ausgesandten Einladungsbögen zur Beitrittserklärung bisher erst acht eingelaufen seien, und dass im Wege der Localpresse die Besitzer der noch aushaftenden Bögen aufgefordert wurden, diese bis Ende dieses Monats einsenden zu wollen. An dieser geringen Theilnahme dürfte wohl hauptsächlich der Umstand Schuld tragen, dass die Gründung einer Section des Karpathen-Vereins im Trencsiner Comitat beabsichtigt wird, wodurch natürlich der grössere Theil des für die hier beabsichtigte Section in Aussicht genommenen Terrains entfällt.

Zuschriften der „Kir. magyar természet-tudományi társulat“ und der „Section für Höhlenkunde des österr. Touristen-Clubs“, betreffend den Beitritt zum Schriftentausch und Ansuchen um Mittheilungen über die einschlägige Thätigkeit des hiesigen Vereines, werden beifällig zur Kenntniss genommen und der Ausschuss mit den diesbezüglich nothwendigen Vorkehrungen betraut.

Eine Einladung der „Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen“, zur Theilnahme an deren fünfzig-

jährigem Stiftungsfeste am 1. August l. J. wird dahin erledigt, dass beschlossen wird, dass jene Mitglieder, welche etwa bereit wären, die Vertretung des Vereins bei dieser Gelegenheit zu übernehmen, sich diesfalls mit dem Präsidium in das Einvernehmen setzen wollen. Hierauf hielt Herr Dr. G. Pávay-Vajna, Primararzt im Presburger Landes-Krankenhause, einen Vortrag: „A tüdővészről és annak ragály-anyagáról, a Koch-féle bacillus tuberculosisról" (Ueber Lungenschwindsucht und deren Ansteckungsfähigkeit durch Koch's bacillus tuberculosis). Nach Anführung einiger statistischer Daten über die Verbreitung der Tuberculose und deren verderblichen Einfluss auf die Höhe der Sterblichkeit, namentlich in den Städten, besonders auch in Ungarn hebt er hervor. dass auch in Presburg, nach dem Berichte des städtischen Physicus Dr. Tauscher, diese mörderische Krankheit in den letzten fünf Jahren durchschnittlich 17% aller Verstorbenen jährlich hingerafft hat, was nach unsern Mortalitätsverhältnissen einem Antheil von 7 per mille der ganzen Bevölkerung entspricht, während auf alle sonstigen ansteckenden Krankheiten: Typhus, Blattern, Scharlach, Diphteritis u. s. w. insgesammt nur 8—17, also durchschnittlich 11% aller Verstorbenen der hiesigen Bevölkerung jährlich entfallen, obgleich in den Jahren 1880 und 1881 in Presburg eine sehr heftige Blatternepidemie geherrscht hat. Nach einer sehr eingehenden historischen Schilderung der Versuche, die ansteckende Natur der Tuberculose durch das Experiment, und namentlich durch Impfung an Thieren nachzuweisen, bespricht er ausführlich die charakteristischen Merkmale des bacillus tuberculosis und die Schwierigkeit von dessen Nachweisung, welche es erklärt, dass derselbe so lange unbekannt blieb, und schildert den jetzigen Stand dieser wissenschaftlichen Frage unter schliesslicher Demonstration von sehr schönen und instructiven microscopischen Präparaten. Der gelungene Vortrag wurde mit stürmischem Beifall aufgenommen, und erregten besonders die vorgewiesenen Präparate lebhaftes Interesse. (Den Vortrag in seinem vollen Wortlaute siehe vorliegendes Heft, Seite 27.)

Versammlung

am 27. Juni 1883.

Den Vorsitz führte der Vereinspräses, Herr kgl. Rath und Bürgermeister M. Gottl.

Dr. E. Bugél bespricht die Frage: „Sind bleierne Röhren bei Wasserleitungen zulässig?“ Auf Grund seiner eigenen chemischen Untersuchungen kömmt er zu der Meinung, dass mit Zinneinlagen versehene Bleiröhren allerdings vollkommen unbedenklich sind, dass aber aus einfachem Blei angefertigte Röhren durch Wasser von der Qualität des in Presburg vorkommenden, angegriffen werden, und dem Wasser lösliche Bleisalze mittheilen.

Vereinssecretär Dr. Kanka verliest einen eingesendeten Aufsatz von Pfarrer Holuby: „Ueber die Reptilien im Zauberglauben der Slovaken in Nordungarn“, welcher eine Fülle von hochinteressanten Bemerkungen in ethnographischer und kulturhistorischer Beziehung darbietet. (Siehe vorliegendes Heft, Seite 65.)

Versammlung

am 21. November 1883.

Unter Vorsitz des Vereinspräses Herrn kgl. Rath und Bürgermeister M. Gottl.

Der Vereinscustos Prof. Rózsay legt als eingegangene Geschenke an Naturalien vor:

1 Sigillariastamm,

1 Calamitesstamm,

1 Pteropteryx und sehr schöne Abdrücke von Muscheln und Schneken aus der böhmischen Steinkohlenformation; Geschenke von dem vor einigen Tagen wieder nach Südafrika abgereisten Ehrenmitglied des Vereins Dr. E. Holub.

Ferner von der österr.-ungar. Beobachtungsstation auf der Insel Jan Mayen, von dem Herrn k. u. k. Linienschiffs-Fähnrich A. Gratzl mitgebracht und dem Vereins-Museum als Geschenk überlassen: Vier bisher noch nicht ausgestopfte Vogelbälge, u. z.:

1 Raubmöve,
1 Larventaucher,
1 kleiner Krabbentaucher und
1 Eiderente.

Ferner Eier von diesen Vogelarten; dann eine Anzahl Seesterne, Würmer, Muscheln, Schneken, worunter zahlreiche Flügelschneken (eine Hauptnahrung der Wallfische), endlich Crustaceen, worunter einige von jenen Arten, welche im Leben leuchtend zum Leuchten des Meeres beitragen.

Den Spendern wird der protokollarische Dank ausgesprochen.

Ferner berichtet der Vereinscustos, dass im Jahre 1883 das Vereinsmuseum an 51 Einlasstagen von 6658 Personen besucht wurde.

Von Seite des Museum Francisco Carolinum in Linz war eine Einladung zur Theilnahme an dessen am 19. November abgehaltenem Jubelfeste eingelaufen und fast gleichzeitig die Trauernachricht von dem am 13. desselben Monats erfolgten Ableben des Präses desselben Museums, Hofrath Moriz Ritter v. Az.

Von dem Vereine für Naturkunde zu Zwickau wurden in einem Circulare, namentlich die naturwissenschaftlichen Vereine daran erinnert, dass im Herbste des Jahres 1833, also gerade vor fünfzig Jahren, von Prof. Wilhelm Weber der electrische Telegraph erfunden wurde, mit der gleichzeitigen Aufforderung, dem noch lebenden hochverdienten Gelehrten ihre Anerkennung auszusprechen. Dieser Aufforderung, welche auch von dem Vereinsmitgliede Prof. Degen v. Felsőhegy befürwortet wurde, beschliesst der Verein, ebenfalls durch Absendung einer Glückwunschadresse zu entsprechen.

Ein vom Vereinssecretär, k. Landes-Krankenhaus-Director Dr. Kanka, gehaltener, warm empfundener Nachruf an das verdienstvolle Vereinsmitglied Dr. Karl Gotthardt, machte einen tiefen Eindruck auf die Versammlung, welche sich zum Zeichen der Trauer erhob und beschloss, den Ausdruck ihrer schmerzlichen Theilnahme in das Protokoll aufzunehmen. (Siehe vorliegendes Heft, Seite 140.)

Hierauf hielt Dr. Ferd. Celler einen Vortrag über die Gletscherphänome in den Alpen, in welchem er die mannigfal-

tigen Erscheinungen an den Gletschern aus den diesbezüglichen physicalischen Gesetzen erklärte. Der sehr interessanten und lehrreichen, durch Vorweisung zahlreicher sehr schöner Photographien erläuterten Auseinandersetzung folgte allgemeiner lebhafter Beifall.

Ferner legte der Vereinssecretär Director Kanka zwei vom Primararzt Dr. G. Pávay-Vajna der Vereinsbibliothek gespendete Brochüren vor, und zwar: „A cresotinsavas natrium gyógyhatása“ (Heilerfolge des cresotinsauren Natrons) und „A tüdővészről“ (Ueber Lungensucht).

Endlich wurde Dr. Zoltán Karsay, Operateur und Secundararzt des Presburger k. Landes-Krankenhauses, als neues Mitglied aufgenommen.

Versammlung

am 22. December 1883.

Unter dem Vorsitze des Vereinspräses Herrn kgl. Rath und Bürgermeister M. Gottl.

Der Vereinssecretär Dr. Kanka theilt mit, dass das kgl. ungar. geologische Institut um die Zusendung der älteren Publicationen des Vereins ersucht. Die Vereinsleitung wird beauftragt, diesem Wunsche zu entsprechen, so weit die in Rede stehenden Publicationen noch vorhanden sind.*)

Der Antrag der naturwissenschaftl. Gesellschaft „Natura“ in Gent zum Schriftentausche mit dem Presburger „Ver. f. Naturkunde“ wird mit allseitiger beifälliger Zustimmung aufgenommen.

Professor Lucich hält in ungarischer und deutscher Sprache einen mit vielfachen Demonstrationen verbundenen, sehr beifällig aufgenommenen Vortrag: „A bor vegyelemzésének ujabb módszereiről“ (Ueber neuere Methoden der chemischen Untersuchung des Weines). (Siehe Seite 132 dieses Heftes.)

Als neue Mitglieder werden in den Verein aufgenommen, die Herren:

Karl Engelbrecht, Director der Presburger neuerrichteten Winzerschule.

Vincenz Havlicsek, Domkaplan in Presburg.

---

*) Leider sind dieselben schon gänzlich vorgriffen. Anm. d. Red.

Verzeichniss

jener gelehrten Gesellschaften, mit welchen der Verein für Natur- und Heilkunde in Presburg den Schriftentausch unterhält.

Agram.	Kir egyetem.
	National-Museum.
Altenburg.	Naturforsch. Gesellschaft.
Amsterdam.	Kön. Academie von Wettenschappen.
Annaberg (Deutschl.)	Verein für Naturkunde.
Augsburg.	Naturhistorischer Verein.
Aussig a. d. Elbe.	Naturwissenschaftlicher Verein.
Bamberg.	Naturhistorischer Verein.
Basel.	Naturforscher-Gesellschaft.
Batavia.	Kon. naturkund. Vereeniging in nederlandis Indie.
Berlin.	Kön. preussische Academie der Wissenschaften.
	Deutsche geologische Gesellschaft.
	Redaction der Zeitschrift für die gesammten Wissenschaften.
	Redaction der Fortschritte der Physik.
	Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
Bern.	Naturforscher-Gesellschaft.
	Allgemeine schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.
Bistriz (Siebenbürgen)	Direction der Gewerbeschule.
Bologna.	Accademia delle scienze.
Bonn.	Naturhist. Verein der preussischen Rheinlande und Westphalens.
Bordeaux.	Société d. sciences physiques et naturelles.
Boston.	Journal natur. History.
Bremen.	Naturwiss. Verein.
Breslau.	Schlesische Gesellschaft für vaterländ. Cultur.
	Zeitschrift für Entomologie.

Brünn.	K. k. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues etc.
	Naturforscher-Verein.
Bruxelles.	Academie royale des sciences etc.
	„ „ „ de Médecine.
	Société entomologique de Belgique.
	Observatoire Royale de Bruxelles.
Budapest.	Magyar nemzeti Muzeum.
	Magyar tudományos Akademia.
	M. kir. természettudományi társulat.
	M. földtani intézet.
	M. földrajzi társulat.
	Mathem. naturwissensch. Berichte aus Ungarn v. Fröhlich.
Caën.	Société Linné.
Cairo.	Société Khediviale de geographie.
Cambrigde.	Museum of comparative Zoology at Harward College (Nordamerika).
Cassel.	Verein für Naturkunde.
Chemnitz.	Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Cherbourg.	Société des sciences naturelles.
Christiania.	Kön. norwegische Universität.
Chur.	Naturforscher-Gesellschaft für Graubündten.
Cordoba (Südamerika, Rep. Argentina)	Academia nacional de ciencias.
Czernowitz.	Verein für Landescultur.
Danzig.	Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Darmstadt.	Verein für Erdkunde u. verwandte Wissensch.
Dessau.	Naturwissenschaftlicher Verein.
Dijon.	Académie des sciences.
Dorpat.	Naturforscher-Gesellschaft.
Dresden.	Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis.
	Gesellschaft für Botanik und Gartenbau.
Dublin.	Society of Natural history.
	Royal geological Society.
Elberfeld-Barmen.	Naturwissenschaftlicher Vereiu.
Emden.	Naturforscher-Gesellschaft.
Erfurt.	Kön. Academie gemeinnütziger Wissenschaften.

Frankfurt a. M.	Physicalischer Verein.
	Naturforscher-Gesellschaft.
	Zoologische Gesellschaft.
Freiburg im B.	Gesellsch. zur Beförderung der Naturwissensch.
Fulda.	Verein für Naturkunde.
Gent.	Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Natura."
Gera.	Gesellschaft von Freunden der Naturwissensch.
Giessen.	Oberhessische Gesellsch. für Natur- u. Heilkunde.
Görlitz.	Naturforschende Gesellschaft.
Göttingen.	Kön. Gesellschaft der Wissenschaften.
Gratz.	Naturhistorischer Verein.
	Verein der Aerzte.
	Redaction des steir. Landboten.
Halle a. d. S.	Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische Academie der Naturforscher.
	Naturforschende Gesellschaft.
	Clausthaler naturwissenschaftlicher Verein.
Hamburg.	Naturhistorischer Verein.
Hanau.	Wetterauer Gesellsch. für die gesammte Naturkunde.
Hannover.	Naturhistorische Gesellschaft.
Heidelberg.	Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Helsingfors.	Societas scientiarum Fennica.
	L'observatoire magnetique et meteorologique.
Hermannstadt.	Verein für Naturwissenschaft.
Innsbruck.	Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.
Kiel.	Verein zur Verbreitung naturwiss. Kenntnisse.
Klagenfurt.	Naturhistorisches Landesmuseum.
Kolozsvár.	Erdélyi Muzeumegylet.
	Orvos-természettudományi társulat.
Königsberg.	Kön. physic. öconom. Gesellschaft.
Kopenhagen.	Kön. Academie der Wissenschaften.
	Naturhistorischer Verein.
Krakau.	K. Academie der Wissenschaften.
	Naturhistorischer Verein.
Lausanne.	Société vaudoise des sciences naturelles.
Leipzig.	Kön. sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.
Leutschau.	Kárpátegylet.

Linz.	Museum Francisco-Carolinum.
Liverpool.	Literary and philosophical society.
London.	Royal society.
	The Atlantic.
Lüneburg.	Naturwissenschaftlicher Verein.
Manchester.	Literary and philosophical society.
Mannheim.	Verein für Naturkunde.
Marburg.	Naturwissensch. Verein.
Mecklenburg.	Verein der Freunde der Naturgeschichte.
Milano.	Reale Instituto Lombardo di scienze, lettere ed arti.
	Societá geologica.
	„ italiana di scienze Naturali.
Modena.	Real Academia di scienze, lettere ed arti.
Moscou.	Société imperiale des Naturalistes.
München.	Kön. baierische Academie der Wissenschaften.
Nancy.	Société d. sciences.
Neustadt a. d. Haardt	Polichia, naturwissenschaftlicher Verein.
Nürnberg.	Naturhistorische Gesellschaft.
Offenbach.	Verein für Naturkunde.
Palermo.	Accademia di scienze e lettere.
Paris.	Cosmos, revue encyclopédique.
Passau.	Naturhistorischer Verein.
Philadelphia.	Academy of natural scienses.
Pisa.	Soc. tosc. di scien. nat.
Prag.	Kön. böhmische Gesellsch. der Wissenschaften.
	Verein böhmischer Landwirthe.
	Naturhistorischer Verein Lotos.
Regensburg.	Zoologisch-mineralogischer Verein.
	Botanische Gesellschaft.
Reichenberg.	Verein für Naturkunde.
Riga.	Naturforscher-Verein.
Rio de Janeiro.	Commission geologique de l'Empire du Brésil. (Snr. Mayor O. C. James.)
	Archiv. d. mus. nacion.
Salzburg.	K. k. landwirthschaftliche Gesellschaft.
Stettin.	Entomologischer Verein.
St. Gallen.	Naturwissenschaftliche Gesellschaft.

St. Louis.	Academy of science.
Stockholm.	K. svenska-vetenskaps-Academie.
	Entomologisk Tidskrift.
St. Petersburg.	Academie imperiale des sciences.
Strassbourg.	Société des sciences naturelles.
Stuttgart.	Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Trencsin.	Természettudományi társulat.
Trier.	Gesellschaft für nützliche Forschungen.
Udine.	Associazione agraria Friulana.
Upsala.	Regia societas scientiarum.
Utrecht.	Kon. Nederlandsch meteorologic Institut.
Venezia.	R. Instituto Veneto di scienze, lettere & arti.
Washington.	Smithsonian Institution.
Werningerode.	Naturwissenschaftlicher Verein.
Wien.	K. k. Academie der Wissenschaften.
	K. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
	K. k. geologische Reichsanstalt.
	K. k. geographische Gesellschaft.
	K. k. niederösterreichischer Gewerbeverein.
	K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.
	K. k. landwirthschaftliche Gesellschaft.
	Redaction des öst. botanischen Wochenblattes.
	„ der entomologischen Monatschrift.
	Verein zur Verbreitung naturhist. Kenntnisse.
	Academische Lesehalle.
	Leseverein der Hörer der technischen Hochschule.
	Oesterreichischer Touristen-Club.
Wiesbaden.	Verein für Naturkunde.
Würzburg.	Physicalisch-medicinische Gesellschaft.
	Polytechnischer Verein.
Zürich.	Naturforschende Gesellschaft.
Zweibrücken.	Naturhistoricher Verein.
Zwickau.	Verein für Naturkunde.

Verzeichniss

der Mitglieder des Vereins für Natur- und Heilkunde in Presburg (bis zur Jahresversammlung 1884).

Die pl. t. Herren:

Ambro Johann, Med. und Chir. Dr., Professor und Director der k. ung. Landeshebammenschule in Presburg.
Andrássy Eugen v., Prof. am k. Staatsgymnasium in Presburg.
Angermayer Karl, Buchdruckereibesitzer in Presburg.
Bacsák Paul v., Director d. fürstl. Pálffy'schen Herrschaften.
Bäumler Joh. Leopold jun. in Presburg.
Barts Josef, Med. Dr., pract. Arzt in Presburg.
Batka Joh. Nep., Archivar und Vice-Stadthauptmann der k. Freistadt Presburg.
Blaskovics Moriz v., Privatier.
Böckh Béla, Med. univ. Dr., pract. Arzt in Presburg.
10 *Bogsch Joh.*, Professor an der städt. Oberrealschule in Presburg.
Böhmer Ferdinand, Med. Dr., pract. Arzt in Presburg.
Brehm Alfred, Dr. (Ehrenmitglied).
Burian Paul v., Beisitzer des k. Gerichtshofes in Presburg.
Bugél Edmund, Med. univ. Dr., k. k. Landwehr-Regmtsarzt.
Celler Ferdinand, Med. Dr., practischer Arzt in Presburg.
Csattogany Johann v., Privatier in Presburg.
David Julius, Dr. phil., Prediger der isr. Religionsgemeinde.
Degen Gustav v., Dr. juris, k. Truchsess u. Landtags-Deputirter in Budapest.
Deutsch Ignaz, Dr. juris, Advocat in Presburg.
20 *Déván Karl v.*, Medicinalrath, emer. Director des kön. ung. Landeskrankenhauses in Presburg.
Dobrovits Mathias, Med. univ. Dr., Primararzt im k. u. Landeskrankenhaus in Presburg.
Engelbrecht Karl, Director der Winzerschule in Presburg.
Érdy Stefan, Apotheker in Presburg.
Feigler Ignatz, Architect in Presburg.
Feigler Karl, Architect in Presburg.
Fischer Josef, Privatier in Presburg.
Fodor Coloman, Med. univ. Dr., Badearzt in Pöstyén.

Friedmann Karl, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt.
Fuchs Albert, Prof. des evang. Lyceums in Presburg.
30 *Garbais Franz*, k. Finanzrath in Presburg.
Gervay Ferdinand, Dr. juris, Advocat in Presburg.
Gessner Michael, Kaufmann in Presburg.
Gottl Moriz, k. Rath, em. Bürgermeister der k. Freist. Presburg.
Grailich Friedrich, emer. Prof. am ev. Lyceum in Presburg.
Grittner Alexander, Med. univ. Dr., Assistent an der k. Landes-hebammenschule in Presburg.
Havelka Karl, k. k. Oberstabsarzt u. Sanitäts-Chef in Presburg.
Havlicsek Vincenz, Domcaplan in Presburg.
Heiller Karl, Bischof und Stadtpfarrer in Presburg.
Heim Wendel, Apotheker in Presburg.
40 *Heinrici Friedrich*, Apotheker in Presburg.
Hodoly Alexius, Med. univ. Dr., k. ung. Honvéd-Rgmtsarzt.
Hollán Adolf v., kön. ung. Ministerialrath und emer. Director des Landeskrankenhauses in Presburg.
Holub Emil, Dr. Med. (Ehrenmitglied).
Hoope Richard van der, Zahnarzt in Presburg.
Imely Anton v., Privatier in Presburg.
Jäger Karl, k. k. Baurath u. Inspector des Hafenbaues in Triest.
Kanka Karl, Med. und Chir. Dr., Director des kön. ung. Landeskrankenhauses in Presburg.
Karsay Zoltán, Med. univ. Dr., Werksarzt der k. u. k. öst. ung. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft in Uj-Moldova.
Kassovitz David, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt in Presburg.
50 *Kassowitz Joh.*, Secretär der Versicherungs-Ges. Fonçière.
Kempelen Rudolf v., k. ung. Finanzrath in Presburg.
Kepes Julius v., Dr., k. ung. Honvéd-Stabsarzt (Ehrenmitglied).
Klatt Virgil, Prof. an der städt. Oberrealschule in Presburg.
Klausz Karl v., k. k. Generalintendant in Presburg.
Klug Leopold, Prof. an der städt. Oberrealschule in in Presburg.
Koch Alois, Ritter v., pract. Arzt in Presburg.
Könyöki Josef, Prof. an der städt. Oberrealschule in Presburg.
Kováts Georg v., Med. und Chir. Dr., zweiter Stadtphysicus in Presburg.
Krébesz Franz, Wund- und Geburtsarzt in Presburg.
60 *Kuchynka Theodor*, Zahnarzt in Presburg.

Kvapil Karl, Med. und Chir. Dr., emer. k. k. Oberarzt, pract. Arzt in Presburg.
Lanfranconi Aeneas, Ingenieur in Presburg..
Langer Anton, k. ung. Finanzrath in Presburg.
Lendvay Benjamin, Med. und Chir. Dr., Physicus des Presburger Comitates in Presburg.
Liebleitner Johann, Prof. an der städt. Unterrealschule zu St. Martin in Presburg.
Lucich Géza, Prof. der Chemie an der städt. Oberrealschule in Presburg.
Mednyánszky Dionys, Freiherr v., emer. königl. ung. Oberst-Kammergraf in Rakowitz.
Meissl Franz v., Apotheker in Bösing.
Modrovich Johann v., Privatier in Presburg.
70 *Molnár Emerich v.*, städt. Buchhalter in Presburg.
Nirschy Stefan, Gärtnermeister in Presburg.
Oehler Abraham, Med. u. Chir. Dr., Bezirksarzt in Malaczka.
Pávay Gabriel, Med. univ. Dr., Primararzt im k. ung. Landeskrankenhause in Presburg.
Parcsetics Emerich v., Privatier in Presburg.
Payer Julius, Ritter v. (Ehrenmitglied).
Pisztory Felix, Apotheker in Presburg.
Polikeit Karl, Prof. an der städt. Oberrealschule in Presburg.
Prohaszka Ferdinand, Wund- und Zahnarzt in Presburg.
Rigele August, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt in Presburg.
80 *Rózsay Emil*, Professor am k. Staatsgymnasium in Presburg.
Ruprecht Martin, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt in Presburg.
Samarjay Michael v., Dir. d. städt. Oberrealschule in Presburg.
Scheffle Karl, Med. Dr., k. k. Stabsarzt in Presburg.
Scherz Rudolf v., k. k. Truchsess u. Oberlten. i. d. A. in Presburg,
Schlemmer Anton, Med. und Chir. Dr., Chefarzt der k. k. Staatseisenbahn-Gesellschaft in Wien.
Schneller August, k. k. Rittmeister in Pension in Presburg.
Schreiber Alois, Privatier in Presburg.
Slubek Gustav, k. k. Lieutenant in der Armee in Presburg.
Sóltz Rudolf v., Apotheker in Presburg.
90 *Spanner Franz*, k. k. Oberstabsarzt i. P. in Presburg.
Stampfel Karl, k. akad. Buchhändler in Presburg.

Stein Leopold, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt in Presburg.
Steiner Josef, emer. k. k. Militärarzt.
Steinmeier Josef, Med. univ. Dr., Secundararzt im k. ung. Landeskrankenhause in Presburg.
Steltzner Louise, k. k. Statthalt.-Hilfsämter-Directors-Witwe in Presburg.
Stern Josef, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt.
Szalay Edmund v., Dr. juris, Landtags-Deputirter.
Szigány Michael, Med. und Chir. Dr., Oberarzt der Barmherzigen in Presburg.
Szily Coloman v., Dr. und Rector der technischen Hochschule in Budapest.
100 *Sztankay August v.*, Secretär der k. ung. Finanzdirection in Presburg.
Tauscher Béla, Med. und Chir. Dr., erster Stadtphysicus von Presburg.
Toman K., Med. und Chir. Dr., k. k. Regimentsarzt.
Tschusi-Schmidhofen Victor, Ritter v., k. k. Hauptmann in Pension, in Hallein.
Uhrl Josefine, Directrice der k. Staats-Lehrerinnen-Präparandie in Presburg.
Umlauff-Frankwell Julius, Ritter v., Dr. juris, Advocat.
Velics Ludwig, Med. univ. Dr., Secundararzt im k. ung. Landeskrankenhause in Presburg.
Veszely Karl, Med. und Chir. Dr., k. k. Regimentsarzt.
Weiss Samuel, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt.
Wiedermann Karl, k. Oberstudien-Director in Presburg.
110 *Wigand Karl*, Buchdruckereibesitzer.
Wilczek Hans, Graf, Sr. Maj. geh. Rath, Excell. (Ehrenmitglied).
Wodianer Emerich, Beamter der I. ung. Assecur.-Gesellsch.
Wolfbeisz Adolf, Med. und Chir. Dr., pract. Arzt.
Wořišek Anton, k. k. Regimentsarzt in Presburg.
Zsigárdy Aladár v., Med. und Chir. Dr., Comitats-Bezirksarzt in Presburg.

Gestorben:

Dr. *Brehm Alfred.*
Dr. *Schlemmer Josef.*

Inhalt.

a) Abhandlungen.

b) Sitzungsberichte

über die allgemeinen Versammlungen in den Jahren 1881—1883.







Von den Verhandlungen des

VEREINS

für NATUR- und HEILKUNDE

zu Presburg

sind früher erschienen und durch die akadem. Buchhandlung **Carl Stampfel** in Presburg zu beziehen:

I. Jahrgang 1856.
II. „ 1857, 1. und 2. Heft.
III. „ 1858, 1. und 2. Heft.
IV. „ 1859.
V. „ 1860—61.
VI. „ 1862.*)
VII. „ 1863.*)
VIII. „ 1864—65.
IX. „ 1866.
Neue Folge 1. Heft. Jahrg. 1869—70.
„ „ 2. „ Jahrg. 1871—72.
„ „ 3. „ Jahrg. 1873—75.
„ „ 4. „ Jahrg. 1876—80.

*) Diese unter dem Titel: Correspondenzblatt I. und II. Jahrgang.

Druck von C. F. Wigand in Pressburg.

